This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

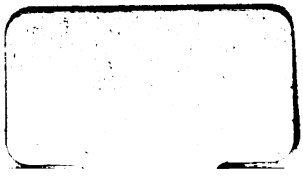
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

COUNTWAY LIBRARY
HC 2A18 7

BOSTON MEDICAL
DEC 26 1963
LIBRARY

t. 2192



Acute Phosphorvergiftung oder chroniſche Arſenvergiftung durch einen arſenhaltigen Wandanſtrich.

Entgegnung

auf die Brochure: „Tod durch arſenhaltige Tapeten oder Vergiftung mit Phosphor". Für den Otto'ſchen Giftmordproceß beleuchtet durch **Dr. M. J. Roßbach**, o. ö. Profeſſor der Medicin und Director der mediciniſchen Klinik.

Von

Dr. M. Seidel,

Profeſſor an der Univerſität Jena.

Jena,
Frommannſche Buchdruckerei
(Hermann Pohle)
1890.

Vorwort.

Als ich die Entgegnung auf das Gutachten des Professor Roßbach veröffentlichte, habe ich den Grund angegeben, der mich dazu veranlaßte. Ich sagte, es sei eine gefährliche Sache für das öffentliche Wohl und das Ansehen der Gerichte, wenn man solche durchaus nicht befriedigend aufgeklärte Criminalfälle, wie der Ottosche Proceß nun einmal ist, mit sentimentalen Erwägungen aus der Welt schaffen und dem Publicum die Meinung beibringen wolle, der Beweis sei geliefert, daß die Vergiftungen in dieser Familie Arsenikvergiftungen waren. Mit der Freisprechung der Angeklagten war die Schuldfrage erledigt, aber nicht, wie Prof. Roßbach meint, die ganze Sache, auch die wissenschaftliche Controverse. Dazu ist das Schwurgericht nicht da, auch nicht geeignet, und das fehlte noch, daß Laien auch hier das entscheidende Wort haben sollten. In seiner Brochure hat Prof. Roßbach diesen Beweis erst gar nicht erbracht. Wenn die wissenschaftlich ganz unfundirte Anschauung desselben maßgebend werden sollte, so braucht sich in Zukunft ein Staatsanwalt bei einer dolosen Phosphorvergiftung nicht mehr zu bemühen, wenn der unglückliche oder glückliche Zufall es fügt, daß der Vergiftete ein Zimmer bewohnt hat, in dessen Wänden sich Arsenik nachweisen läßt.

Prof. Roßbach macht mir den Vorwurf, ich trage die Hauptschuld daran, daß die Eheleute Otto, trotz der Freisprechung, in den

Augen vieler ihrer Mitbürger nicht als rehabilitirt angesehen würden. Es ist zwar sehr schmeichelhaft für mich, daß er meinem Urtheile einen so großen Einfluß auf die Anschauung des hiesigen Publicums zutraut, aber ich weise diesen Vorwurf entschieden zurück. Wenn es sich um die Entscheidung wissenschaftlicher Fragen von so ernsten Consequenzen handelt, muß jede Rücksicht auf private Interessen aufhören, und ich finde diese Art, eine Streitschrift einzuleiten, ungewöhnlich. Damit ist wohl eine Wirkung zu erzielen auf den sentimentalen Theil des Publicums, ein Eindruck auf die Fachgenossen wird doch damit nicht erreicht.

Prof. Roßbach tritt als tapferer Soldat, keine Wunden scheuend, für seine wissenschaftliche Meinung ein; ich ebenso für die meinige. Die Sachverständigen in unserer Controverse werden sich zu geeigneter Zeit wohl hören lassen. Das will ich zunächst abwarten, ehe ich mich in dieser Angelegenheit wieder bemühe.

I.

Einleitung und Controverse zwischen Prof. Roßbach und mir in der Jenaischen Zeitung.

Dem Drahtwaarenfabrikanten Eduard Otto waren in seiner Ehe mit der Alwine, geb. Fratscher, 11 Kinder geboren:

Martha,	geb. den	16. Juli	1875.	
Marie,	„ „	15. Dec.	1876.	
Fanny,	„ „	4. Nov.	1878.	
Elsa,	„ „	16. Febr.	1880.	† 20. April 1889.
Frieda,	„ „	24. Juni	1881.	† 25. Nov. 1882.
Helene,	„ „	28. Juli	1882.	† 1. Dec. 1882.
Ida,	„ „	2. Oct.	1883.	
Erna,	„ „	18. Oct.	1884.	† 27. Nov. 1888.
Alfred,	„ „	8. Nov.	1886.	
Arthur,	„ „	27. Oct.	1887.	† 29. Jan. 1888.
Georg,	„ „	22. Jan.	1887.	† 29. Jan. 1889.

Frieda, nicht ganz $1^1/_2$ Jahr alt, starb sehr rasch und plötzlich. Krankheitserscheinungen wurden nicht beobachtet, da der Arzt das Kind bereits todt fand. Die Section, durch Herrn Geh. Hofrath Müller gemacht, ergab hochgradige Rhachitis.

Helene, 4 Monate alt, wurde secirt: oberflächliche Excoriationen des Oesophagus in seiner unteren Hälfte; Gelbsucht, Vergrößerung und Verfettung der Leber, der Nieren, des Herzmuskels waren das Resultat. Eine chemische Untersuchung auf Phosphor wurde nicht gemacht. Ueber die Krankheitserscheinungen ist nichts Genaueres bekannt. Wie lange sie krank war, kann ich nicht angeben.

6 Jahre hören die Todesfälle im Otto'schen Hause auf.

Am 29. Jan. 1888 stirbt Arthur, 3 Monate alt. Er wurde von Dr. Hergt fast den ganzen Monat Januar behandelt an Verdauungsstörungen. Einige Tage vor dem Tode trat Leberschwellung und Gelbsucht auf.

Am 27. Nov. 1888 stirbt Erna, einige Wochen über 4 Jahre alt. Erkrankt am 25. Nov. mit Erbrechen. Sektion: Sugillationen am Herzbeutel, Vergrößerung und fettige Entartung der Leber, sowie fettige Entartung der Nieren und des Herzmuskels.

Am 29. Jan. 1889 stirbt Georg, 6 Tage alt. Er zeigt die Symptome des Kinderstarrkrampfes eine eitrige Entzündung der Nabelarterien. Sein Tod wird von den Sachverständigen für völlig unverdächtig erklärt. Ein Skeptiker könnte einwenden, daß man in einem Hause, wo Gift eine solche Rolle spielt, dreifach vorsichtig sein soll.

Am 19. April 1889 stirbt Elsa, 9 Jahre alt, die erst am 18. März 1889 nach einem $1^1/_2$-jährigen Landaufenthalte gekräftigt zurückgekommen war. In der Nacht vom 15. bis 16. April Erbrechen, alsbald Icterus, Leberschwellung, Herzschwäche, Tod. Section: Gelbsucht, hochgradige Vergrößerung und Verfettung der Leber, Verfettung der Nieren, des Herzmuskels, Mageninhalt stark blutig gefärbt.

Gleichzeitig mit der Elsa erkrankte Fanny, 10 Jahre alt. Dieselbe soll schon am 15. gegen Abend gebrochen haben, die Symptome s. u.

Es sei noch erwähnt, daß Dr. Hergt in der Hauptverhandlung in Gera die Angabe machte: er habe einmal früher bei einer Erkrankung der Elsa etwa 1882—83 den Verdacht gehabt, daß eine Vergiftung vorliege. Die Hauptsymptome damals waren Erbrechen, Krampf der Nackenmuskeln, Gelbsucht, Anschwellung der Leber. Die Tapete der Wohnstube, die arsenikhaltig war, wurde damals entfernt. Nach Brüger[1]) S. 8 und 9 hat schon bei dieser ersten Krankheit der Elsa, die nach Angabe der Otto'schen Eheleute in die Zeit fiel, als die Frieda und Helene starben, Dr. Hergt auch an Phosphor gedacht und die Eltern gefragt, ob die Kinder etwa mit Streichhölzchen gespielt hätten.

---

1) Brüger, Der Proceß gegen den Drahtwaarenfabrikanten Eduard Otto und dessen Ehefrau. Jena, Gustav Fischer.

Als sich die Erkrankungsfälle mit Icterus- und Leberschwellung so häufig wiederholten, ist dann immer davon die Rede gewesen, wie etwa Phosphor in die Kinder gelangt sein könnte.

Die Staatsanwaltschaft nahm nun die Sache in die Hand, auf ihren Antrag wurde die Leiche der Elsa, die privatim secirt war, nochmals legaliter secirt, die Kinder Arthur, Erna, Georg wieder ausgegraben, die Leichentheile einer chemischen Untersuchung unterworfen durch Herrn Prof. Reichardt, und als dieser in der Leiche der Elsa Phosphor und auch in der Leiche des Georg eine wenn auch nur geringe Spur desselben nachgewiesen hatte, in Rücksicht auf diesen Befund, die Krankheitserscheinungen und die Sectionsbefunde die Anklage gegen die Ottos erhoben auf Mord der Elsa und Versuch des Mordes der Fanny durch Phosphor.

In der Hauptverhandlung in Gera wurde nun plötzlich ein ganz neuer Einwand gegen die Annahme einer Phosphorvergiftung von der Vertheidigung hereingeworfen, nämlich die Möglichkeit, daß die sämmtlichen Todesfälle und Erkrankungen der Kinder durch Arsenik bedingt sein könnten. Es hatte sich nämlich herausgestellt, daß der Anstrich des Kalkputzes unter der Tapete in der Kinderstube der Otto'schen Wohnung, die, im Erdgeschoß gelegen, sehr feuchte Wände hatte, reichlich Arsenik, als Schweinfurter Grün, enthielt.

Das Resultat der Vernehmung der Sachverständigen war kurz folgendes. Prof. Reichardt hatte, wie oben erwähnt, in der Leiche der Elsa Phosphor nachgewiesen, in der Leiche des Georg Spuren davon. Arsenik hatte er in keinem Falle gefunden. Seine Methode und seine Resultate wurden durch Dr. Bischof aus Berlin angegriffen nach beiden Richtungen hin, sowohl was den positiven Nachweis des Phosphors, als auch den negativen Befund in Betreff des Arseniks betraf. Alle Sachverständigen ohne Ausnahme gaben zu, daß Phosphor und Arsenik ähnliche Organveränderungen im thierischen und menschlichen Organismus bewirken können. Von den medicinischen Sachverständigen sprachen sich die Herren Geh. Hofrath Müller und Prof. Gärtner für die Wahrscheinlichkeit der Phosphorvergiftung aus, schlossen die Möglichkeit der Arsenikvergiftung aber nicht aus. Herr Prof. Roßbach war für die Arsenikvergiftung, ich selbst für die Phosphorvergiftung. Bei diesem Widerspruche der Sachverständigen wurde die Anklage zurückgezogen, wie zu erwarten war.

Ich will nur noch bemerken, daß Prof. Reichardt in einem ausführlichen Gutachten, das er privatim später an Herrn Geh. Hofrath Müller, Herrn Prof. Gärtner und mich gerichtet hat, seine oben angegebenen Befunde aufrecht erhielt. Diese chemische Controverse geht mich indeß nichts an. Herr Prof. Reichardt wird sich wohl seiner Zeit schon selbst vernehmen lassen. Ich habe es ausschließlich mit dem **klinischen** Standpunkte zu thun und werde auch auf die pathologisch-anatomischen Befunde nur so weit Rücksicht nehmen, als unbedingt nothwendig ist.

Ueber diesen Fall Otto entspann sich nun zwischen Prof. Roßbach und mir ein Streit zunächst in der Jenaischen Zeitung in den Nrn. 240, 243, 246 u. 248. Und zwar war der Hergang folgender. In meiner Berichtigung ganz falscher Angaben eines Referenten für die Zeitung über die Schwurgerichtsverhandlung in Gera hatte ich gleichzeitig bemerkt, daß ich auch nach der Hauptverhandlung bei meiner früher ausgesprochenen Ansicht bleiben müsse, daß der Tod und die Erkrankung der Elsa und Fanny als Phosphorvergiftung anzusehen seien. Auf diese einfache Bemerkung hin veröffentlichte Prof. Roßbach auf Veranlassung des Herrn Vertheidigers ein Gutachten, das ich im Wortlaute anführen muß, weil mir fast jede Zeile desselben vom klinischen Standpunkte aus anfechtbar erschien. Ich muß die Polemik, die sich nun entspann, in Kürze mittheilen, da die Brochure des Prof. Roßbach und meine Entgegnung nur dadurch in das rechte Licht gestellt werden können. Ohne die Kenntniß der vorhergegangenen Erörterungen würde diese Brochure nur zu leicht zu Mißverständnissen und unrichtiger Auffassung führen.

Das Gutachten des Prof. Roßbach, das die Basis der ganzen klinischen Controverse bildet, muß ich zunächst festnageln, da es verdient, im Wortlaute aufbewahrt zu werden.

Gutachten des Prof. Roßbach bezüglich des Otto'schen Vergiftungsprocesses.

(Nr. 240 der Jen. Zeitung.)

Während der schwurgerichtlichen Verhandlung hat sich auf das sicherste herausgestellt, daß bereits vor mehreren Jahren in einem Zimmer der Otto'schen Wohnung arsenikhaltige Tapeten gefunden worden sind, und daß damals dieses Zimmer neu tapezirt wurde. Bei einer in jüngster Zeit vorgenommenen chemischen Untersuchung wurde

ferner in einem zweiten Zimmer derselben Wohnung ebenfalls der mit Schweinfurter Grün durchsetzte Mörtel sehr stark arsenikhaltig befunden.

Schon längere Zeit sind in der Otto'schen Familie eine Reihe von Krankheitsfällen beobachtet worden, die mit allergrößter Wahrscheinlichkeit nur von einer chronischen Arsenikvergiftung herrühren können. So litten nach eigener Aussage des Hausarztes ein oder einige Kinder an hartnäckigen Ausschlägen der Haut und Nasengeschwüren, welche jeder ärztlichen Behandlung trotzten, aber heilten, wenn die Kinder das väterliche Haus auf längere Zeit verließen und einen Landaufenthalt nahmen, dagegen wiederkehrten, sobald die Kinder wieder einige Zeit zu Hause waren. So litt der Vater Otto an hartnäckigen Lungenkatarrhen, Spitzenkatarrh mit blutigem Auswurf, die jeder Behandlung trotzten, aber heilten, als der Kranke seine giftige Wohnung mit einem Landaufenthalte vertauschte. Solche eczematöse Hautausschläge, Nasengeschwüre, hartnäckige Lungenkatarrhe sind allgemein anerkannte Zeichen einer chronischen Arsenikvergiftung.

In mehreren Leichen der Otto'schen Kinder wurden Leber-, Nieren- und Herzverfettung gefunden. Es ist erwiesen und allgemein bekannt, daß auch diese krankhaften Veränderungen durch chronische Arsenikvergiftung bewirkt werden. Wir wissen nun zwar, daß auch durch Phosphor und durch Spießglanzverbindungen ganz ähnliche Veränderungen im Körper der Menschen und Thiere hervorgerufen werden. Aber die festgestellten Thatsachen, daß in den 2 Wohnzimmern, in welchen sich die Kinder tagsüber vorwiegend aufhielten, verhältnißmäßig enorme Mengen Arsenik steckten, lassen die Wagschale der Gerechtigkeit zu Gunsten der Annahme einer Arsenikvergiftung hoch in die Höhe schnellen.

Herr Professor Reichardt sagt in einem am 19. Juni 1889 abgegebenen Gutachten wörtlich: „Ohne diese Beweise der Section würde ich die kleine Menge Phosphorsäure — die in dem Destillate aller zur Untersuchung übergebenen, in faulendem Zustande befindlichen Reste der Elsa gefunden worden sind — nicht durch das Gewicht bestimmbar, als ungenügend zur Annahme einer vorsätzlichen Vergiftung mit Phosphor bezeichnet haben, da sie bei weitem zu wenig betrug. Der Phosphor aus einem einzigen Streichhölzchen hätte eine weit stärkere Reaction ergeben. Für den Fall, daß die chemische Untersuchung allein den Beweis der Vergiftung erbringen

sollte, würde ich auch noch weitere bestätigende Versuche fordern, die hier nicht möglich waren, um die nur zu verwerthenden Spuren nicht noch mehr zu theilen. Da mir Sectionsbericht wie Krankheitsverlauf nicht bekannt sind, konnte ich nur die einfachen Thatsachen der chemischen Untersuchung ohne weitere Kritik über den Zusammenhang mit der Krankheit und dem Tode der Kinder geben. Noch weniger Gewicht kann ich der Auffindung der Spuren von phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde bei Georg Otto beilegen. Sie sind allerdings nur auf Spuren von freiem Phosphor oder dem entsprechend leicht zu verflüchtigenden Verbindungen zu beziehen, ob sie aber mit der Krankheit und dem Tode des Kindes in Beziehung stehen oder sonst wie sich beimischten, ist schwer zu entscheiden, da diese Spuren viel zu gering sind, um auf eine giftige Wirkung zu schließen".

Der Befund der Sectionen hat aber, wie die Herren Geh. Hofrath Müller und Prof. Gärtner zusammenstimmend angaben, ebenso wohl auf eine Arsenikvergiftung schließen lassen, weßhalb sie auch eine Untersuchung der Leichentheile auf Arsenik beantragt hatten.

Die Sectionen waren demnach gar nicht beweisend für eine Phosphorvergiftung, was damals Herr Prof. Reichardt gar nicht wissen konnte, da ihm der Sectionsbericht bei seiner chemischen Untersuchung nicht vorlag, und es muß daher nach dem Sinn der Worte desselben jetzt als sicher angenommen werden, daß auch er die gefundenen, wegen ihrer Kleinheit nicht wägbaren Mengen Phosphorsäure als ungenügend zur Annahme einer Phosphorvergiftung betrachtet.

Dazu kommen noch folgende Thatsachen, die eine Phosphorvergiftung wenigstens bei dem Kinde Fanny mit fast völliger Sicherheit ausschließen lassen.

Bei dem Kinde Fanny konnte die bei Phosphorvergiftung auftretende Fleischmilchsäure im Urin nicht aufgefunden werden. Während der kliniſchen Beobachtung erschien es sogar zweifelhaft, ob eine Vergiftung überhaupt vorliege, und ob nicht die vorliegenden geringfügigen Symptome auf einen durch nachgewiesenermaßen genossene, unzweckmäßige Nahrung hervorgerufenen Magen-Darmkatarrh bezogen werden sollten.

Als das Kind Fanny aus der mediciniſchen Klinik entlassen werden konnte, wurde ausdrücklich festgestellt, daß dessen Leber wieder von normaler Größe war und auf Druck nicht mehr schmerzhaft reagirte. Eine während der Schwurgerichtsverhandlung vorgenom-

mene Untersuchung ergab, daß neuerdings wieder eine beträchtliche Leberschwellung — die Leber reichte in der Mamillarlinie bis 3 Querfinger unter den Rippenbogen hervor — und Schmerzhaftigkeit eingetreten war. Das Kind wohnte seit seiner Entfernung aus der Klinik vorwiegend wieder in der früheren Wohnung. Während dieser Zeit saß die Mutter im Gefängniß. Wäre dem Kinde neuerdings Phosphor gereicht, so hätte die Vergiftung nunmehr von dritten Personen oder von dem bereits des Mordes und Mordversuches angeklagten Vater vorgenommen worden sein müssen, welche Annahme doch kaum ernstlich discutirt werden kann. Somit bleibt nur die Annahme, daß das Kind nach seiner Rückkehr in die arsenikhaltige Wohnung neuerdings wieder in Folge der chronischen Arsenikwirkung von einer Lebervergrößerung befallen wurde. Es ist daher der Schluß sehr nahe liegend, daß auch dessen und seiner Geschwister frühere Leberanschwellungen ebenfalls durch den Arsenikgehalt der Wohnungsluft bedingt war. Bei einer am 10. October nochmals vorgenommenen Untersuchung sämmtlicher Otto'schen Kinder ergab sich, daß die Leberanschwellung bei Fanny immer noch bestand, und daß deren Schwester Marie ebenfalls eine vergrößerte Leber besaß.

Daß der Tod einiger an chronischer Arsenikvergiftung leidender Otto'schen Kinder so rapid schnell eintrat, braucht nicht auf eine hinzutretende neue acute Vergiftung bezogen zu werden, da man ebenso gut annehmen kann, daß in Folge einer hinzutretenden anderen unschuldigen Erkrankung, z. B. eines Magen-Darmkatarrhs, die gesunkene Widerstandskraft des durch das schleichende Gift z. B. in Folge weitgediehener Herzverfettung erschöpften Körpers den neuen Schädlichkeiten nicht mehr gewachsen war. Auch andere nicht durch Vergiftung entstandene Herzverfettungen führen häufig einen schnellen, unvorhergesehenen Tod herbei.

Nach allen obigen Ausführungen ist daher der Schluß gewiß erlaubt, daß die ganze furchtbare Tragödie in der Otto'schen Familie, indem zu dem unverschuldeten Verluste von 6 Kindern für die Eltern noch die Gefahr nahe trat, als Giftmörder verurtheilt zu werden und die ganze Familie an den Bettelstab gebracht wurde, nur durch die giftige Farbe der Wohnräume bedingt worden ist.

Dieſes Gutachten des Prof. Roßbach war ſpeciell gegen mich gerichtet. Ich hatte einfach meine Anſicht aufrecht erhalten, ohne ein Wort einer wiſſenſchaftlichen Begründung zuzufügen, da ich entfernt nicht die Abſicht hatte, eine Zeitungspolemik zu eröffnen. Da das Roßbach'ſche Gutachten mit einer ganz unrichtigen Behauptung eröffnet wurde und mir, wie geſagt, in jeder Hinſicht anfechtbar erſchien, gab ich in Nr. 243 eine Erklärung dagegen ab und recapitulire hier nur die für den Streit mit Prof. Roßbach wichtigen Sätze:

Ich führte etwa aus: Da das chemiſche Gutachten des Herrn Prof. Reichardt angefochten wurde, da Herr Geh. Hofrath Müller und Prof. Gärtner die Phosphorvergiftung nach dem Leichenbefunde zwar für wahrſcheinlicher, die Arſenikvergiftung aber nicht für ausgeſchloſſen erklärten, ſo mußten die kliniſchen Erſcheinungen als Ausſchlag gebend angeſehen werden. Phosphor und Arſenik bewirken im Körper ähnliche Veränderungen: Entzündung des Magens und Darmes, Verfettung vieler Organe, beſonders der Leber, Nieren, Muskeln, ſpeciell des Herzens; Phosphor iſt aber das bei weitem raſcher und energiſcher wirkende Gift, daher die Veränderungen an den Organen früher auftreten und energiſcher ausfallen als bei dem Arſenik.

Die Kinder Elſa und Fanny erkrankten faſt gleichzeitig am 15. April Abends, Elſa mit Erbrechen, Leibſchmerzen, Appetitloſigkeit, Verſtopfung. Am 2. bis 3. Tage trat geringe Gelbſucht auf, um dieſe Zeit fing die, **wie Herr Dr. Hergt beſtimmt weiß, vorher nicht vergrößerte Leber an zu ſchwellen, und zwar rapid, wurde empfindlich, hart,** und unter raſchem Verfall der Kräfte ſtarb Elſa (in der Nacht vom 19.—20. April) am 5. Tage der Erkrankung. Die Erſcheinungen bei Fanny waren ganz ähnliche. Ich ſelbſt ſah ſie erſt am 7. Tage der Erkrankung. Befund: leichte Gelbſucht, große, 11 cm in der Bruſtwarzenlinie meſſende Leber, die bei Druck empfindlich, bis in die Nabellinie herabreichte, ſich vollſtändig abtaſten ließ, einen harten, ſtumpfen Rand hatte; große Muskelſchwäche bei elendem, frequentem Pulſe, ziemlich reichlicher Eiweißgehalt bei ſchwachem Gallenfarbſtoffgehalte des Urins. Alſo die typiſchen Symptome einer Phos-

phorvergiftung; es fehlt nichts, kein Symptom ſpricht dagegen.

Eine acute Arſenikvergiftung macht dieſelben Erſcheinungen, wie Erbrechen ꝛc. Die Gelbſucht gehört zu den Seltenheiten, und kein Autor hat auch nur entfernt das Gewicht auf den Befund an der Leber für die Diagnoſe gelegt, wie bei der Phosphorvergiftung, wo es gleichſam das führende Symptom iſt. Der raſche Verfall der Kräfte iſt beiden Vergiftungen gemeinſam. Zwei hochwichtige Symptome laſſen ſich alſo nur gezwungen mit einer Arſenikvergiftung vereinbaren.

Nun ſoll aber in unſerem Falle nicht etwa eine gewöhnliche Arſenikvergiftung vorliegen, durch eine einmalige Einführung einer größeren Doſe des Giftes, ſondern es ſollen 2 Kinder, an denen man kurz vor der Erkrankung etwas Krankhaftes nicht bemerkt hatte, blitzähnlich ſchwer reſp. tödtlich erkrankt ſein durch Arſenik, das allmählich von den Wänden der Zimmer in den Körper gelangte und ſich dort aufſpeicherte. Als Urſache dieſer ſo plötzlich auftretenden Symptome wird eine gelegentliche Erkrankung an einem Magenkatarrhe angegeben. Ich behauptete, es ſei unerhört und widerſpreche jeder kliniſchen Erfahrung, daß ſolche Vergiftungen durch Tapeten, Tünche ꝛc. ſo acut einſetzen bei vorher geſunden Menſchen. Ich führte dann aus, daß das Arſenik zu den Giften gehört, an die ſich der Organismus bis zu einem gewiſſen Grade gewöhnt.

Die beiden Otto'ſchen Kinder waren an dem Tage der Erkrankung ſo munter, daß ſie nach Lichtenhain zum Spielen mit bekannten Kindern gingen. Der Vater ſelbſt gab an, er habe, als ſie am Abend krank wurden, geglaubt, ſie hätten in Lichtenhain zu viel herumgetollt. Krankheit hat ihnen kein Menſch angemerkt.

Ich wandte mich nun zu dem Gutachten des Prof. Roßbach, conſtatirte — nachdem ich vorher mit 2 Collegen von der Univerſität und dem Collegen Dr. Hergt nochmals Rückſprache genommen hatte, ob ich mich nicht doch irren könne — daß die Angaben des Prof. Roßbach über die wiederholten Erkrankungen, die Beſſerung derſelben bei Luftwechſel, Verſchlimmerung nach der Rückkehr nach Hauſe, wie ſie ſein Gutachten einleiten, unrichtig ſind, daß in der Hauptverhandlung auf die Fragen des Prof. Roßbach nichts conſtatirt wurde, als daß die Fanny, die an Ungeziefer litt, ein hartnäckiges Ezem am Kopfe hatte, auch öfters an Naſenbluten litt, und daß

die Martha kurz vor der Katastrophe im Otto'schen Hause 5 Wochen an Nasen- und Luftröhrenkatarrh und einer geschwürigen Nase litt, die rasch heilte, als das Kind aus dem Hause kam. — Das war damals das ganze Fundament für die Annahme einer chronischen Arsenikvergiftung im Otto'schen Hause, soweit es die Kinder anging.

Was den Ernährungszustand der Kinder betrifft, so hob Prof. Gärtner hervor, die Musculatur und das Fettpolster der ausgegrabenen Kinder sei gut entwickelt gewesen — die Kinder also doch gut genährt. Derselbe hob diesen Umstand hervor, um die gemachte Angabe zu entkräften, daß die Ottos ihre Kinder schlecht genährt hätten.

Otto selbst litt 1883—84, wo ich ihn mehrfach untersucht habe, an doppelseitigem Spitzenkatarrh und einem Geschwüre im Kehlkopfe. Ich ließ es dahingestellt, ob dies Tuberculose oder chronische Arsenikvergiftung war.

Es lag nun nahe, sich zu erkundigen, ob in dem Otto'schen Hause schon früher verdächtige Erkrankungen vorgekommen sind. Herr Dr. Zeinemann-Lange, der Schwiegersohn der Besitzerin, machte in der Weimarischen Zeitung fast gleichzeitig die Angaben, daß der Mörtel der Wand des Zimmers ungefähr 100, der grüne Anstrich mindestens 30 Jahre bestehe, seitdem nicht erneuert sei. Von 1855—76 sei keine Erkrankung vorgekommen, die für Arsenikvergiftung verdächtig gewesen sei, „obgleich der betreffende Raum selbst zeitweise als Schlafzimmer benutzt worden ist. Es habe sich erst, seit die Ottos das Haus bezogen, der schädigende Einfluß der Wände geltend gemacht".

Gegen die Wendung des Prof. Roßbach, daß bei dem Kinde Fanny die Phosphorvergiftung mit fast völliger Sicherheit ausgeschlossen werden könnte, weil 1) keine Fleischmilchsäure in seiner Klinik gefunden werden konnte, 2) bei dem Kinde, als es, mit normaler Leber aus dem Krankenhause entlassen, in dem väterlichen Hause sich wieder aufgehalten hatte, sich von neuem eine Anschwellung der Leber zeigte, hob ich hervor, daß Fleischmilchsäure, wie Prof. Roßbach selbst in seiner Pharmakologie angiebt, ein constantes Symptom der Phosphorvergiftung nicht ist, daß die Leberanschwellung bei der chronischen Arsenikvergiftung nach allgemeiner Annahme keine Rolle spielt, und daß die neue Anschwellung auf interstitielle Hepatitis gedeutet werden könnte, wie man sie nach acuten Phosphorvergiftungen schon beobachtet hat. Gegen den Schlußsatz des Gutachtens, daß

der Tod ꝛc. — gewachsen war, hob ich hervor, daß der ganze Diätfehler darin bestanden hat, daß die Kinder Milch und Kuchen verzehrt und etwas Weißbier getrunken hatten, und daß man von Erschöpfung des Körpers der Kinder nichts bemerkt habe.

Zum Schlusse habe ich erwähnt, daß ich mir ernstlich überlegt habe, ob nicht doch bei den Kindern eine Vergiftung vorliegen könnte mit Arsenwasserstoff, daß ich aber in Rücksicht für die Symptome und den Leichenbefund diese Ansicht aufgegeben habe, weil ich meinte, man würde das Gebiet der reinen Hypothese betreten.

Die Entgegnung des Prof. Roßbach lief, wenn ich alles Polemische ausscheide und mich nur an das direct zur Sache Gehörige halte, darauf hinaus:

Das Fundament für seine Ansicht bilde der thatsächliche Nachweis großer Mengen von Arsenik in der Wohnung der Otto'schen Eheleute. Nachdem dieser erbracht sei, liege der Schluß nahe, daß die obigen, früher durchgemachten Erkrankungen Wirkung des Arseniks sein könnten, und daß somit die Arsenikvergiftung wahrscheinlicher sei als die Phosphorvergiftung. Er constatirt, daß der Otto noch immer an Spitzeninduration und -Katarrh leidet, sucht seine Angaben über die wiederholten Erkrankungen der Otto'schen Kinder aufrecht zu erhalten und geht dann zur Widerlegung der von mir gemachten Angabe über: Gelbsucht trete bei der acuten Arsenikvergiftung sehr selten auf; die Leberschwellung trete weder so rapid, noch so bedeutend auf; bei der chronischen spiele sie keine Rolle. Als Hauptbeleg in seiner Widerlegung meiner Behauptung führt er die Versuche Saikowsky's an, der bei Kaninchen, die mit Arsen vergiftet wurden, die Leber stärker fettig fand, als bei denen, die mit Phosphor vergiftet wurden. Er führt dann eine Reihe von Autoren an, die bei Arsenvergiftung die Leber verfettet fanden: Leyden und Munk, Gies, Lewin, Falck, Hermann, Naunyn, Bernatzik und Vogel ꝛc. — was, beiläufig bemerkt, zu bekannt ist, um eines Beweises zu bedürfen. Dann führt er die Autoren an, die Gelbsucht bei Arsenikvergiftung beobachtet haben: Falck: Auch Gelbsucht der Haut, bes. des Gesichts wurde beobachtet. Lewin: Bei chronischer Arsenikvergiftung beobachtet man eine gelbsüchtige Verfärbung der Sclerotica sehr selten, bei acuter dagegen in Verbindung mit Gelbsucht ziemlich häufig. Folgen dann die Autoren Naunyn und Wächter, die

Gelbsucht bei Arsenwasserstoffvergiftung als regelmäßig angeben. Es wird dann bemerkt, daß Leberverfettung, Lebervergrößerung und Gelbsucht in einer ganzen Reihe von Fällen beobachtet worden seien. Sie fehlen eigentlich nur dann, wenn zu große Gaben Arsenik genommen worden sind, und der Tod sehr rasch in einer oder in wenigen Stunden eingetreten ist. Das Gleiche gilt auch für Phosphorvergiftung, wo die Gelbsucht in ganz rapid verlaufenden Fällen fehlt, (Raunyn: cf. Drachmann in einem Falle, der erst am 4. Tage tödtlich endete). Leberschwellung, Leberverfettung, Icterus können also bei Phosphor- und Arsenikvergiftung vorkommen und fehlen. Prof. Roßbach hat auch in der That in der ganzen deutschen medicinischen Literatur nirgends die Behauptung aufgestellt gefunden, daß die Veränderungen an der Leber bei der Arsenikvergiftung für die Diagnose geringwerthiger seien als bei der Phosphorvergiftung. Er wendet sich dann gegen die Angaben des Herrn Dr. Zeinemann-Lange und weist auf die Möglichkeit hin, daß schon früher in der Wohnung Arsenikvergiftungen vorgekommen sind, die falsch gedeutet worden sind; führt dann nach den Versuchen von Gies an, daß kräftige und schwächliche Constitutionen von Arsenik verschieden, die letzteren sehr nachtheilig beeinflußt werden.

Aus meiner Erwiderung Nr. 248 der Jenaischen Zeitung werde ich auch nur das rein Sachliche mittheilen:

Ich wandte mich zunächst gegen die Verwerthung der Versuche Saikowsky's ohne weiteres für die Verhältnisse beim Menschen, indem ich hervorhob, daß die Saikowsky'schen Dosen, das Kilo Mensch resp. Kind und Kaninchen für die Dosis gleich gesetzt, so groß wären, daß das Kind sterben würde, ehe es zur Fettdegeneration kommen kann.

Ich mußte dann den Versuch, den ersten Satz seines ersten Gutachtens in anderer Form aufrecht zu erhalten, energisch zurückweisen. — Ich hob ferner hervor, daß Leberschwellung für Arsenikvergiftung ein klinisch wichtiges Symptom nicht sei, und Verfettung noch lange keine klinisch nachweisbare Schwellung der Organe veranlassen müsse, daß dagegen für den Kliniker bei der Phosphorvergiftung die rasche Zunahme der Leber, die unter dem Finger

und Auge des Beobachters wächst, das erste und werthvollste Symptom sei; das zweite Hauptsymptom sei die Gelbsucht. Dabei mußte ich Prof. Roßbach darauf aufmerksam machen, daß er diese in seinem Lehrbuche der Pharmakologie bei den Arsenikvergiftungen überhaupt nicht erwähnt.

Zu den paar Fällen, die Prof. Roßbach über Gelbsucht bei Arsenikvergiftungen oben anführt, habe ich dann bemerkt (Lewin: man beobachtet bei chronischer Arsenvergiftung eine gelbsüchtige Verfärbung ꝛc.), daß zu ausgesprochener Gelbsucht auch gelbe Färbung der Haut gehöre, daß bei Arsenwasserstoff — der in seinen Wirkungen mit Arsenik nicht die entfernteste Aehnlichkeit habe, sondern ähnlich wie Schwefelwasserstoff wirkt — Gelbsucht zur Regel gehört.

Ich schloß damit: 1) daß kein Schatten von Beweis erbracht ist, daß im Otto'schen Hause Erkrankungen vorgekommen sind, die sich mit Wahrscheinlichkeit nur durch Arsenikvergiftung erklären ließen, verursacht durch den Arsenikgehalt der Wände;

2) daß die Kinder Elsa und Fanny acut erkrankt sind in voller Gesundheit, gleichzeitig unter denselben Symptomen, also doch wohl an gleicher Krankheit;

3) daß die Symptome die typischen Symptome der Phosphorvergiftung waren.

Da der Streit zwischen Prof. Roßbach und mir zu einem Ende nicht kommen wollte, schlug ich vor, die Sache doch dem Großherzoglich Sächsischen Staatsministerium vorzulegen mit der Bitte, von der wissenschaftlichen Deputation für Medicinalwesen in Berlin ein Obergutachten beizuziehen, da ja dasselbe auch ein Interesse an der Entscheidung der Streitfrage haben müsse.

Ich wandte mich auch selbst mit dieser Bitte an das Großherzoglich Sächsische Staatsministerium, erhielt aber de dato 30. Octbr. den Bescheid, daß das Großh. Sächs. Ministerium Bedenken tragen müsse, die wissenschaftliche Streitfrage, die in dem Otto'schen Strafprocesse zwischen mir und Hrn. Prof. Roßbach zu Tage getreten ist, durch Vermittelung des Königlich preußischen Kultusministeriums der wissenschaftlichen Deputation für Medicinalsachen in Berlin zur Entscheidung vorzulegen, da der Proceß, in welchem jene Streitfrage aufgetreten, seine Endschaft erreicht, und sonach die Sache für das Ministerium ein praktisches Interesse nicht mehr habe.

So weit der Zeitungsſtreit, geführt mit dem präſenten Wiſſen, denn bei der raſchen Folge der Publicationen war natürlich von Studien ad hoc die Rede nicht. Jetzt erſcheint Prof. Roßbach in der Brochure mit dem ganzen Rüſtzeuge der Wiſſenſchaft und bringt auch neues Material. Daſſelbe iſt zum Theil aus den Akten — ob Prof. Roßbach die Staatsakten zur Verfügung hatte, weiß ich nicht, es iſt mir aber unwahrſcheinlich, da ich dieſelben nicht erhalten habe — und für dieſen Theil habe ich zur Controle die Brüger'ſche Schrift. Ich bemerke aber, daß in der Hauptverhandlung in Gera manches nicht zur Sprache gekommen iſt, was in dem Aktenauszuge Brüger's ſteht. An der Glaubwürdigkeit dieſes Theils der Angaben iſt natürlich kein Zweifel. Ein anderer Theil aber iſt durch Prof. Roßbach privatim erhoben. Wenn ich da nicht alles auf Treue und Glauben hinnehme, namentlich die Angaben, die Prof. Roßbach von den Eheleuten Otto hat, ausſcheide, wird mir das kein Menſch verdenken. Das ſind nicht mehr gerichtlich erhobene reſp. durch Eid erhärtete Ausſagen, ſind auch keine unparteiiſchen, und daß Prof. Roßbach dieſe ohne Bedenken benutzt, zeigt, daß er in gerichtlich-mediciniſchen Dingen ſehr unerfahren iſt.

Ich werde mir nun inſofern eine gewiſſe Reſerve auferlegen, als ich alles vermeiden will, was etwa die Schuldfrage in der Sache wieder berühren könnte, und werde die Eheleute Otto nur erwähnen, wo ich es abſolut nicht vermeiden kann. Das ſoll mich indeß nicht abhalten, eine Widerlegung der Brochure vorzunehmen. Dieſelbe erſchien Ende November unter dem Titel: Tod durch arſenikhaltige Tapeten oder Vergiftung mit Phosphor ꝛc., nachdem ſie dem erwartungsvollen Publicum Wochen lang vorher unter dem jedenfalls ſtylvolleren Titel: Giftige Tapeten oder Giftmord mit Phosphor, vom Standpunkte eines Sachverſtändigen aus, für den Otto'ſchen Giftmordproceß beleuchtet von M. J. Roßbach, angekündigt war.

Sie iſt ſehr geſchickt arrangirt, gut geſchrieben und ſicher im Stande, Leute, die weniger vertraut mit den einſchlägigen Fragen ſind, zu beſtechen, eventuell zu überzeugen. Daß ſie auf Fachmänner irgend einen Eindruck machen wird, muß ich bezweifeln, dazu ſind die wiſſenſchaftlichen Thatſachen doch zu ſehr auf den Kopf geſtellt, den Experimenten an Thieren eine zu entſcheidende Bedeutung beigelegt und ſchließlich der Hypotheſe, nicht der Erfahrung die ganze Entſcheidung überwieſen, obgleich Prof. Roßbach verſichert, daß nur im Lichte der Erfahrung und der mediciniſchen Wiſſenſchaft, nur

auf Erfahrung und Thatsachen gegründet in derselben meine Behauptungen geprüft werden sollen. Wie in dem ersten Gutachten des Prof. Roßbach jede Zeile die Kritik herausforderte, so ist es auch in der Brochure, sobald es sich um klinische Fragen handelt. Ich müßte ein Buch schreiben, wenn ich Zeile für Zeile meinen Gegner widerlegen wollte, muß mich aber natürlich auf die Hauptsachen beschränken. Mein Gegner zeigt sich in der Brochure von einer sehr liebenswürdigen Seite. Er verschmäht es nicht, mich wohlwollend auf dem ganzen Wege meiner Irrthümer zu begleiten. Auf diesem finden wir erst den ungeheuren Felsblock des Arsen, um den ich nicht herumkommen kann, und der mich zwingt, Schleichwege einzuschlagen, die aber sämmtlich in eine Sackgasse führen. Da läßt er zum Schlusse den ganzen ungeheuren Felsblock gasförmig werden — Arsenwasserstoff — er verflüchtigt sich, der Hauptweg wird frei, Schleichwege brauche ich nicht mehr zu suchen. Ich hoffe im Folgenden zu zeigen, daß die Beweisführung des Prof. Roßbach, wissenschaftlich ohne jede solide Basis, dasselbe Schicksal haben wird, wie der Felsblock: sie wird sich in den Nebel der Hypothesen auflösen.

II.

Die Phosphorvergiftung.

Ehe ich nun auf die Widerlegung der Brochure des Prof. Roßbach eingehe, lasse ich zunächst zur Orientirung für Fachgenossen das Gutachten folgen, das ich auf Veranlassung der Großh. Sächs. Staatsanwaltschaft etwa Ende Juni 1889 abgegeben habe, und den Sectionsbefund der Elsa:

Freitag, den 22. April, gegen Abend forderte mich Hr. Dr. Hergt auf zu einer Consultation bei einem Kinde Otto hier. Derselbe erzählte mir, daß das Kind seiner Meinung nach an einer Phosphorvergiftung leide, theilte mit, daß schon vor einigen Jahren ein Kind gestorben sei, bei dessen Section Hr. Geh. Hofrath Müller sich geäußert habe, daß seiner Meinung nach eine Phosphorvergiftung vorliege, daß er selbst vor Jahren ein anderes Kind der Familie an Erscheinungen behandelt habe, die er als Phosphorvergiftung gedeutet habe, und daß er den Angehörigen diese seine Ansicht damals aus-

gesprochen habe. Dieses selbe Kind sei nun fast gleichzeitig mit dem, bei dem die Consultation stattfinden sollte, wieder unter Erscheinungen erkrankt, die für Phosphorvergiftung sprächen, und sei gestorben. Die Section habe Verfettung der inneren Organe ergeben, speciell der Leber, so daß bei diesem Kinde wieder eine Vergiftung mit Phosphor vorzuliegen scheine. Die Erscheinungen bei dem noch lebenden Kinde seien die gleichen, wie bei dem verstorbenen. Er habe dem Vater eine Berathung mit mir vorgeschlagen, und sei derselbe damit einverstanden gewesen. Da ich an dem Abend eine Abhaltung hatte, setzten wir den Besuch auf den nächsten Morgen, Ostermontag, fest, nachdem wir vorher besprochen hatten, was zu thun sei, da die Diagnose des Dr. Hergt nach dem mitgetheilten Befunde nicht wohl bezweifelt werden konnte.

Am 22. April früh erhob ich folgenden Befund: Wir trafen das Kind im ersten Stock, das der Ferien wegen unbesetzt war, in Betten gepackt am Fenster sitzend vor Butterbrod und Radieschen, die zum Frühstück vor ihm standen — ich bemerke hier, daß die Sache einen decorativen Anstrich hatte, denn dem Kinde war es nicht zu Muthe wie Radieschenessen — es sah angegriffen, bleich und mager aus, gab aber auf alle Fragen prompte und sichere Antworten. Es stellte sich heraus, daß das Kind am Montag, 15. April, Nachmittags noch ganz wohl war; sie ging mit ihrer Schwester nach Lichtenhain, kaufte sich für die von den Eltern erhaltenen 15 Pfennige Semmeln in der Stadt und in Lichtenhain Milch, von der Wirthin erhielten sie noch etwas Kuchen, wie ich glaube, auch etwas Weißbier. Am Abend hatte das Kind keinen Appetit, aß nichts — die verstorbene Schwester soll Abends noch gegessen haben. In der Nacht bekam sie Erbrechen, das sich auch am Dienstage wiederholte, dasselbe soll bitter geschmeckt, keinen anderen auffallenden Geschmack gehabt und aus grünlichschleimigen Massen bestanden haben. Dazu gesellten sich Leibschmerzen, besonders im Magen und um den Nabel, dagegen keine Diarrhöe, der Stuhl war in der ganzen Woche eher hart. Am 16. April wurde Dr. Hergt gerufen. Er beobachtete nun im Laufe der folgenden Tage fortdauernde Uebelkeit, Erbrechen, am 17. schon leicht ikterische Färbung, dunklen Urin, rasch zunehmende Vergrößerung der Leber. Die Untersuchung am 22. ergab: keine Temperaturerhöhung, kleinen, frequenten Puls, leicht gelbliche Färbung der Conjunctiva und Spur von Gelbfärbung der Haut, schlaffe Musculatur, die Er-

nährung überhaupt etwas dürftig, Gesicht etwas verfallen mit leidendem Ausdrucke, Zunge leicht belegt, Herzstoß schwach, Dämpfung normal, Töne rein. Auf der Lunge nichts Besonderes. Die Leber in ihrer ganzen Ausdehnung zu fühlen, glatt, der Rand stumpf, hart, die Dämpfung und der fühlbare Rand reichen bis in die Nabellinie. Breite in der Papillarlinie 11 cm, Druck auf das Organ überall etwas empfindlich. Milz nicht vergrößert. Am Abdomen nichts Besonderes. Urin dunkelbraunroth, giebt mit salpetriger Salpetersäure keine deutliche Reaction auf Gallenfarbstoff — Grün ist kaum angedeutet —, dagegen Eiweiß in mäßiger Menge, doch deutlich flockigen Niederschlag beim Kochen und Zusatz von Essigsäure.

Das ist die einzige Untersuchung, die ich vorgenommen habe, und später habe ich das Kind erst wiedergesehen, als es genesen mir im Krankenhause begegnete. — Es lag daselbst vom 2. Mai bis 16. Juni. — Das Kind befand sich nach der Anamnese am 7. Tage der Erkrankung. Lege ich mir die Frage vor, welche Diagnose ich gestellt haben würde, wenn das Kind ganz allein erkrankt wäre. Die Hauptsymptome waren: andauerndes Erbrechen, Leibschmerzen, Verstopfung, am 2. Tage leichter Icterus, der auch mäßig bleibt, sehr bedeutende Leberschwellung, die noch zunimmt und einen so hohen Grad erreicht, daß das ganze Organ am 7. Tage in der Nabellinie mit stumpfem Rande zu fühlen ist, bei geringer Empfindlichkeit; dazu Eiweiß im Urin, schwache Herzthätigkeit, kleiner frequenter Puls. Es würde zunächst an einen sog. katarrhalischen Icterus zu denken sein, der sich an einen acuten Magen- und Darmkatarrh angeschlossen hat. Dafür könnte der Beginn der Krankheit mit Erbrechen und Leibschmerzen sprechen und das Auftreten der Gelbsucht. Ich will nun davon absehen, daß die Herzthätigkeit durch einen solchen Icterus gewöhnlich in anderer Weise beeinflußt wird — der Puls wird verlangsamt — auch die Schwäche und Hinfälligkeit des Kindes, die immerhin auffallend ist, könnte vielleicht noch als Folge der Aufnahme der Gallenbestandtheile ins Blut und der 7 Tage lang mangelnden Ernährung des Kindes angesehen werden. Aber wir stoßen auf 2 Punkte, die sich nach meiner Ansicht nicht mit einfachem katarrhalischen Icterus vereinen lassen: 1) die ungewöhnliche Größe und Härte der Leber, die mit stumpfem Rande bis in die Nabelhöhe herabreicht. Wenn auch gerade bei

Kindern bei Icterus catarrhalis die Leber oft auffallend rasch anschwillt, so wird sie doch gewiß selten in 7 Tagen die angegebene Größe erreichen. Dabei steht aber hier die Gelbsucht in gar keinem Verhältnisse zur Größe der Leber. Wäre die Vergrößerung des Organs bedingt durch Gallenstauung, so müßte der Icterus viel bedeutender sein, während er nur an der Conjunctiva des Auges sichtbar, an der Haut kaum, im Urin undeutlich nachzuweisen war. Die Vergrößerung der Leber deutet auf Veränderungen im Parenchym, die sich bei Icterus catarrhalis in der ersten Zeit nicht finden. 2) Der deutliche Eiweißgehalt im Urin. Bei katarrhalischem Icterus können Spuren von Eiweiß vorkommen, so deutliche Mengen, wie hier, nicht.

Diese beiden Befunde müßten an sich schon die Diagnose in andere Richtung lenken, auf eine Ursache, die auch die Nierenerkrankung erklärt; und da liegt am nächsten die Vergiftung mit Phosphor. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß ich auf diese Diagnose gekommen wäre, wenn ich von den gleichzeitigen Vorgängen und den früheren nichts gewußt hätte.

Der wesentliche Einfluß dieses Giftes besteht in einer raschen Verfettung der Organe, vor allem der Leber, Nieren, Muskeln, speciell des Herzens, der Gefäße. Die Leber schwillt dadurch rasch in jeder Richtung an, durch Fettablagerung in die Leberzellen, die Gallensecretion wird vermindert, weil die Leberzellen in ihrer Function beeinträchtigt sind, die Galle, die gebildet wird, wird ins Blut resorbirt, weil die gröberen und feineren Gallengänge katarrhalisch erkranken, anschwellen, den Abfluß der Galle verhindern. Gleichzeitig oder doch bald nach der Leber erkranken die Nieren ebenso, es tritt Eiweiß im Urin auf. Die bei dem Kinde beobachtete Schwäche des Herzens stimmt ebenso wie die Anfangserscheinungen zu dieser Annahme besser, als zum Icterus catarrhalis, bei dem auch das Fehlen der Diarrhöe auffallen muß, während bei Phosphorvergiftung Verstopfung nicht selten ist.

So liegt die Sache schon bei Betrachtung des Falles an sich. Dazu treten als schwerwiegend für die Beurtheilung die begleitenden Umstände. Eine Schwester der Kranken erkrankt gleichzeitig unter denselben Symptomen, stirbt, und die Section ergiebt Verfettung aller Organe ꝛc. Befunde, wie sie der Phosphorvergiftung eigenthümlich sind. Es liegt doch nahe, anzunehmen, daß beide dieselbe Erkrankung, die eine leichter, die andere schwerer, gehabt haben.

Weiter rückwärts aber liegt eine frühere Erkrankung des zuletzt gestorbenen Kindes mit Symptomen, die den behandelnden Arzt zur Diagnose einer Phosphorvergiftung veranlaßten, und die die gleichen oder ganz ähnliche waren, wie die bei den beiden Kindern im April beobachteten. Und gehen wir noch weiter rückwärts, so stellt der pathologische Anatom vor Jahren an der Leiche eines früher gestorbenen Kindes die Diagnose auf Phosphorvergiftung aus dem Leichenbefunde. Das sind doch Momente, die bei Beurtheilung des Falles, den ich gesehen habe, schwer wiegen müssen und die geeignet sind, meine Anschauung des Falles zu bestätigen.

Man kann nun noch den Einwand machen: Muß es denn gerade Phosphor gewesen sein, der die Reihe der Erkrankungen im Otto'schen Hause veranlaßt hat, oder ist auch an ein anderes Gift zu denken? Man kennt seit den eingehenden Studien über Phosphorvergiftung die Fettentartung innerer Organe als Folge auch einer Anzahl anderer Gifte, die gemeinsam die Eigenthümlichkeit haben, daß sie im Körper die Zersetzung des Organeiweißes in Fett und andere Verbindungen veranlassen, z. B. Arsen, Antimon ꝛc., obgleich die Verfettung bei keinem dieser Gifte gerade an der Leber die hohen Grade erreicht, wie bei der Vergiftung mit Phosphor. Man hat auch schon Fälle beschrieben unter dem Namen acute Steatose und angenommen, daß es sich bei diesen um ein uns unbekanntes Gift handle, das ähnlich wie bei den sog. Infectionskrankheiten in den Körper gelange. Gestützt war diese Vermuthung nur dadurch, daß der Nachweis eines Giftes in diesen Fällen nicht gelang, auch nicht immer versucht wurde, weil man keine Veranlassung zu haben glaubte, dolose oder zufällige Vergiftung anzunehmen. Aber schon E. Wagner hat die Ansicht ausgesprochen, daß es sich in diesen Fällen lediglich um Vergiftungen im gewöhnlichen Sinne des Wortes, spec. um Phosphorvergiftungen gehandelt habe. Mir ist aber kein Fall bekannt, wo sich in einem bestimmten Hause derartige Fälle von acuter Steatose, die überhaupt zu den Raritäten gehören, zu wiederholten Malen gezeigt hätten. Wir ständen hier vor einem Unicum.

Und so muß ich mein Gutachten über den Fall Fanny Otto dahin abgeben, daß schon wegen der Symptome, wie sie sich am 7. Krankheitstage darboten, die Diagnose auf Vergiftung mit Phosphor mit größter Wahrscheinlichkeit gemacht werden konnte, daß dieselbe aber

durch das Zusammentreffen mit der gleichzeitigen Erkrankung der Schwester und den früher angeführten Fällen in der Otto'schen Familie eine wesentliche Unterstützung findet.

Sectionsbefund bei der Elsa. Ich gebe denselben nur in den Hauptsachen, da ja viele Details, die bei einer gerichtlich-medicinischen Section angeführt werden müssen, für uns hier ohne Interesse sind, und werde das bei den später mitgetheilten Sectionen ebenso halten. Schlank gebaute, mittelgenährte Leiche, mit blondem, reichem Haar, gut gewölbtem Thorax. Haut dünn, leicht ikterisch, nach hinten blauroth. Unterhautfett gegen 3 mm stark. Muskeln mitteldick, blaßbräunlichroth. Zwerchfell am 5. RKAnsatz, normale Lagerung der Baucheingeweide, Milz größer als normal, Kapsel glatt, Substanz braunroth, mittelfest, Malpighi'sche Körperchen deutlich, die Balken zart. Das Bindegewebe am hinteren Ende des Aufhängebandes der Leber ausgedehnt sugillirt, die Sugillationen — wie auch bei den späteren Angaben immer — durch Einschnitte nachgewiesen. Die Leber größer als normal, Kapsel zart, allenthalben von stecknadelkopf- bis linsengroßen Sugillationen besetzt. In der Gallenblase 1 ccm grünlichgelber, etwas trüber Galle, die Schleimhaut netzförmig. In der Porta flüssiges Blut, die Innenwand glatt, die Gallengänge von mittlerer Weite, ihre Schleimhaut glatt. Subseroſa der Gallenblase ausgedehnt sugillirt. Leber durchweg **schwefelgelb**, die **Messerklinge mit dickem Fettbeschlag belegend**, Läppchen deutlich; Centra hellbräunlichgelb, Peripherie weißlichgelb. Zahlreiche stecknadelkopf- bis erbsengroße Blutaustritte allenthalben im Innern des Organs. In der Bauchhöhle gegen 50 ccm leicht blutige klare Flüssigkeit. — Markstückgroße Sugillirung des Netzes an seinem Ansatze. An der Mitte des Quercolon ausgedehnte Sugillirung des Mesenterium und des Bindegewebes um die Bauchaorta. Im Magen trüber sanguinolenter Inhalt, ca. 150 ccm Flüssigkeit; Schleimhaut allenthalben gleichförmig blauroth, mäßig geschwellt, längs der vorderen Wand mehr blaßröthlich. Im Duodenum schmutzig grünlichbrauner, dünnschleimiger Inhalt, die Schleimhaut bläulichroth, gleichförmig geschwellt; im Jejunum sanguinolenter, mit einzelnen grünlichen Flocken untermischter Inhalt in

reichlicher Menge, die Schleimhaut röthlichgelb, auf den Falten bläulichroth; im Ileum wird der Inhalt bräunlichgrün, dicker; im weiteren Verlaufe grüngelb, zäh, die Schleimhaut blaß gelblich; die Drüsen, sowohl die solitären, als Peyer'schen Plaques, sehr deutlich, aber nicht geschwellt. Im Coecum braungelber, dickbreiiger Koth, Schleimhaut bleich und glatt, ebenso im unteren Verlaufe des Dickdarms. Linke Nebenniere mittelgroß, Rinde schwefelgelb, Mark grauweiß. Ausgedehnte Sugillirung der Fettkapsel der linken Niere, fibröse Kapsel zart, Oberfläche der Niere glatt, hellbräunlichgelb, Substanz mittelfest, gleichmäßig graugelb. Rechte Nebenniere und Niere wie die linke. In der Blase etwas citrogelben Urins. Die Schleimhaut hellcitronengelb, glatt. Leichte ikterische Färbung der Schleimhaut des Uterus und der Vagina.

Ausgebreitete Verwachsung beider Lungen. Mediastinum ikterisch. Ueber der ziemlich kurzen Thymusdrüse eine 1 qcm große Sugillation. Epicard und Pericard ausgedehnt, verwachsen. Linke Lunge eher klein, hellbräunlichroth, lufthaltig, mäßig ödematös; Bronchien blauroth, Schleimhaut nicht geschwellt. Lungenarterie leicht ikterisch. Oberlappen der rechten Lunge mittelgroß, bräunlichgelb, lufthaltig, am Unterlappen etwas stärkeres Oedem; in den Bronchien wenig zäher, leicht grünlichgelb gefärbter Schleim. Lungengefäße = links.

Herz mittelgroß, im rechten Herzen ein ikterisches Leichengerinnsel, Endocard deutlich ikterisch; die Klappen des rechten Herzens ikterisch, zart, im linken Herzen flüssiges Blut, das große Tricuspidalissegel am Saume mehrfach durch kleine Knoten verdickt, Aortenklappen zart, ikterisch. Das Bindegewebe um die Ursprünge der Intercostalarterien stark sugillirt. In der mir durch die gütige Erlaubniß des Großh. Sächs. Staatsministeriums möglich gewordenen und durch die Vermittelung der Großh. Sächs. Staatsanwaltschaft zugegangenen Abschrift dieser Section ist der Herzmuskel nicht erwähnt. Da in dem kurzen, der Section angefügten Gutachten des Herrn Geh. Hofr. Müller derselbe als in geringem Grade verfettet bezeichnet ist, liegt wohl eine Auslassung des Abschreibers vor.

Dura mater bleich, deutlich ikterisch; im Sinus longit. ein ikterisches Leichengerinnsel neben flüssigem Blute. Im

Gehirn, das in beiden Substanzen bleich war, und in den übrigen nicht erwähnten Organen finden sich keine nennenswerthen Befunde.

Nach der Meinung des Prof. Roßbach ist die Diagnose der Phosphor- oder Arsenikvergiftung nur zu stellen durch den directen Nachweis des Giftes; die Symptomatologie und der Leichenbefund sind so vollständig die gleichen, daß eine Differentialdiagnose unmöglich ist, speciell das Verhalten der Leber bietet klinisch gar keinen Anhalt. Es ist im Otto'schen Hause kein Phosphor nachgewiesen worden (!), auch nicht im Erbrochenen der Kinder ꝛc., auch — nach seiner Annahme — nicht in der Leiche, dagegen in der Wohnung, in der Wand des Kinderzimmers massenhaft Arsen, ergo kann nur Arsenvergiftung vorgelegen haben. Daß Arsenik nur in den Zimmerwänden und nicht in den Excreten ꝛc., auch nicht in der Leiche gefunden wurde — nach der chemischen Controverse hat es Prof. Reichardt vielleicht übersehen — thut, wie es scheint, nichts zur Sache.

Ueber den Phosphornachweis im Otto'schen Hause ein Wort zu verlieren, halte ich doch für geradezu überflüssig. In jedem Seilerladen kann Jedermann für 10 Pfg. mehr Phosphorhölzchen kaufen, als nothwendig sind um 10 Kinder zu vergiften. Ich gebe Prof. Roßbach auch völlig recht, wenn er annimmt, daß die Phosphorpaste, die im November 1888 auf einen Giftschein hin aus der Apotheke geholt wurde, nicht zu dem Zwecke angeschafft worden ist, die Kinder umzubringen. So dumm sind die Otto'schen Eheleute nicht. Ich habe aber schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß wenigstens die Möglichkeit vorliegt, daß in den Fällen Fanny und Elsa, durch die Tasse, in der die Phosphorpaste aufbewahrt war, ein unglücklicher Zufall gespielt haben kann, und verweise in dieser Richtung auf die Brochure Brüger's S. 36. Freilich findet sich in den früheren Sectionen: Fall Helene, gestorben 1882, wo keine Phosphorpaste im Hause war, eine in ihrer unteren Hälfte angeätzte Speiseröhre — s. unten die Sektionsprotokolle in den Beilagen, cfr. auch die Speiseröhre bei Erna. Hatte ich nun vom klinischen Standpunkte die Berechtigung, die Diagnose auf acute Phosphorvergiftung zu stellen?

Zur Entscheidung dieser Frage ist es nothwendig, zu sehen, wie sich die Lebervergrößerung

und die Gelbsucht verhält bei Vergiftung mit Phosphor und mit Arsenik.

Ich habe gesagt: Gelbsucht und Leberschwellung sind die klinisch wichtigsten Symptome für die Diagnose der Phosphorvergiftung, Gelbsucht gehört bei den Arsenvergiftungen zu den Seltenheiten, tritt weder so rasch auf, noch ist sie so bedeutend, wie bei der Phosphorvergiftung, und kein Autor hat auch nur entfernt bei ihnen das Gewicht auf den Befund an der Leber gelegt, wie bei der Phosphorvergiftung, wo es gleichsam das führende Symptom ist.

Von jeder Krankheit giebt es ein klinisches Bild, das entworfen wird nach den Zügen, die sich in einer großen Reihe von Einzelbeobachtungen wiederholen, sich also als die wesentlichsten herausstellen. Lernen wir eine neue Krankheit kennen, wie seiner Zeit die Trichinosis, die epidemische Cerebrospinalmeningitis ꝛc., oder wie in den 50er Jahren und anfangs der 60er Jahre die Phosphorvergiftung, so werden anfangs eine große Reihe von Einzelbeobachtungen publicirt, aus diesen wird allmählich das klinische Bild festgestellt, und ist dies geschehen, so hört die Veröffentlichung von dann sog. Schulfällen auf, wenigstens in Deutschland ist das die Regel. Die späterhin noch publicirten Fälle sind ausgezeichnet durch Abweichungen von den Schulfällen oder Absonderlichkeiten. Wollte man so wunderlich sein und eine Statistik der Symptome machen, oder ein klinisches Bild entwerfen nach den Fällen, die in späteren Jahren etwa noch publicirt werden, so könnte man genau das Gegentheil von dem herausbekommen, was die Regel bei der betreffenden Erkrankung ist. Die klinischen Bilder passen natürlich nicht auf jeden Einzelfall, sie bilden gleichsam das Fachwerk ärztlichen Wissens, je mehr der einzelne Arzt durch Studium und Erfahrung dazu lernt, desto mehr füllt sich das Fachwerk aus.

Ein solches typisches Bild für Phosphorvergiftung ist, wenn ich von dem direkten Nachweise des Phosphors, der nur in einem Bruchtheile der Fälle gelingt und durch das Leuchten des Erbrochenen, der Dejectionen, Leuchten und Geruch des Athems sich feststellen läßt — freilich ist es bequem, wenn der Kranke die Diagnose bricht — absehe: mäßige Gastroenteritis, gegenüber z. B. Arsen und Sublimat ꝛc., frühzeitig am 2. oder 3.

Tage auftretender Icterus und Anschwellung der Leber, die oft rasch unter Augen und Hand des Beobachters wächst. Dieses Bild gilt für die ausgesprochenen Fälle, die nicht zu rasch zum Tode führen, ist aber dann auch so charakteristisch, daß es für die Diagnose genügt, und wenn denn auch noch die Section, wie in unserm Falle, die typischen Symptome des acuten Phosphorismus aufweist, so ist meines Erachtens der an Gewißheit grenzende Beweis von Wahrscheinlichkeit für dieses Gift geliefert, und man hat zunächst gar keinen Grund, nach einem anderen Gifte zu suchen. — Daß das typische Bild, wie gesagt, nicht für jeden Einzelfall paßt, ist selbstverständlich. Stirbt der Kranke, bevor Phosphor seine Wirkung auf die Zellen der einzelnen Organe zur Geltung bringen konnte, durch Lähmung des Nervensystems, so kann man an der Leber keine Veränderung nachweisen, dazu gehören einige Tage. Lebt der Kranke länger, so kann sich die Leber wieder verkleinern, dies geschieht um so eher, je länger der Kranke am Leben bleibt. Ja, sie kann ein ähnliches Verhalten bieten wie bei der sog. acuten gelben Atrophie; das sind Sachen, die ich recht wohl weiß, resp. gewußt habe, da sie aber nicht die Regel bilden, sondern die Ausnahme, so sind sie bei der Diagnose mit viel größerer Vorsicht zu verwerthen.

Unsere Fälle aber waren sowohl in Rücksicht auf die Symptome überhaupt, auf die Zeit, in der sie eintraten, auf die Zeit, in der der Tod der Elsa und die Genesung der Fanny erfolgte, sog. Schulfälle, und ich hatte gar keine Veranlassung, mein gesammtes Wissen über Phosphorvergiftung in der Zeitung auszupacken.

Das typische Bild der Arsenvergiftung ist: heftige Gastroenteritis toxica, Erbrechen, Durchfall — besonders die Wirkung auf den Darm ist viel ausgesprochener als beim Phosphor, wo Durchfall etwa in $^1/_3$ der Fälle fehlt — Abnahme der Herzthätigkeit, Erschwerung der Athmung, Collaps, und es erfolgt der Tod durch Lähmung des Nervensystems, des Herzens, des Gefäßsystems. In der sog. narkotischen Form können nur Störungen der Function des Nervensystems vorhanden sein, was uns hier nicht weiter interessirt. Dauert die Krankheit länger, Tage lang, dann tritt Verfettung der Organe: Leber, Niere, Muskeln ꝛc. ein, die aber besonders in Bezug auf die Leber nicht so erheblich ausfällt, daß sie häufig und frühzeitig

Icterus oder gar klinisch nachweisbare Schwellung des Organs liefert.

Daß der Icterus von der Erkrankung der Leber abhängt bei beiden Giften — Fettinfiltration und Fettdegeneration — ist unbestritten, der hämatogene Icterus hat wenig Anhänger. Es ist also a priori zu erwarten, daß das Gift die schwerere Lebererkrankung veranlassen wird, das den Icterus als Regel in den Symptomen hat, wo das Fehlen eine seltene Ausnahme bildet und umgekehrt.

Ich muß meine Ansicht zunächst durch die Anführung dessen belegen, was die namhaftesten Autoren als Regel bei den Symptomen dieser beiden Vergiftungen angeben. Fachmänner können ruhig die nächsten Seiten überschlagen, die zur Aufklärung des Prof. Roßbach dienen sollen, sie werden nichts Neues finden. Die angeführten Autoren sind sämmtliche namhafte Toxikologen, die neueren Pharmakologen, die näher auf die Symptomatologie eingegangen sind, Gerichtsärzte und Kliniker.

Wenn ich in der Aufzählung der Autoren über die 30 Jahre, die Prof. Roßbach als Grenze seiner Forschung in der Literatur beliebt hat, etwas zurückgreife, so mag das in folgenden Umständen seine Berechtigung finden:

Erstens liegt die Hauptmenge der Arsenvergiftungen resp. Morde vor den 60er Jahren, wo sie unter den gerichtlich verfolgten Vergiftungen in den verschiedenen Ländern $^1/_3$, selbst $^8/_{10}$ aller Vergiftungen ausmachten. Seitdem haben dieselben ungemein abgenommen, hauptsächlich wohl darum, weil die Mörder in Erfahrung gebracht hatten, daß die Vergiftung fast regelmäßig, selbst noch nach Jahren constatirt werden konnte. Der Phosphor erlangt seine toxikologische Bedeutung zuerst in den fünfziger Jahren.

Zweitens kann man doch den unten genannten Autoren, so zu sagen den Vätern der Toxikologie, noch heute eine wahre Fundgrube für Material, zutrauen, daß sie sahen, ob ein Mensch gelbsüchtig war oder nicht, und ob seine Leber durch Färbung und Größe auffiel oder nicht.

Drittens weil ich nicht zu den Leuten gehöre, die meinen, daß die Wissenschaft erst vor 25 Jahren etwa angefangen hat. Es wird ja jetzt manches entdeckt, was längst bekannt war.

Christison, Abhandlung über die Gifte, 1831, erwähnt in seinem wahrhaft classischen Werke, in dem er dem Arsenik 131 Seiten widmet, den Icterus überhaupt nicht, bei sonst gründlicher Darstellung aller Symptome. Für den Phosphor ist sein Werk ohne Belang, er widmete ihm nur 2 Seiten.

Orfila, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, III Bde., 1848, giebt beim Arsen an: Leber, Pancreas, Nieren, Gehirn zeigen keine bedeutenden Veränderungen.

Orfila, Lehrbuch der Toxikologie, 1852, II Bde., beim Phosphor — die Zündhölzchen waren damals erst in allgemeineren Gebrauch gekommen; er fühlt sich veranlaßt, ihre Bereitung zu beschreiben — sofort ein Fall von Gelbsucht; bei der Section fällt die hellere Färbung der Leber auf, wo sie der kleinen Curvatur des Magens anliegt, während die übrige Leber normal erscheint. Tod am 3. Tage. Ein zweiter Fall von Icterus wird sofort citirt.

Devergie, Médecine légale, 1852, erwähnt den Icterus bei Arsenvergiftung nicht. Dem Phosphor widmet er, den damaligen Erfahrungen entsprechend, 5 Seiten, aber sogleich ist ein Fall da: Icterus am 2. Tage, Tod am 6. Tage.

Falck, Virchow's Handbuch der speciellen Path. und Therap. 1855, II. Intoxicationen. Arsenik: Lungen, Leber, Nieren blutreich, wenn nicht gar mit allen Zeichen der Entzündung und purulenten Degeneration versehen (?). Phosphor: Die Leber der Vergifteten gewöhnlich dunkelroth, sehr blutreich, nicht selten an dem den Magen bedeckenden Lappen mit allen Zeichen der Entzündung — soll heißen der fettigen Degeneration.

In den fünfziger Jahren — besonders in Frankreich — dann später auch in Deutschland werden die Phosphorvergiftungen immer häufiger, sogar erschreckend häufig, besonders die Selbstvergiftungen.

Husemann, Th. u. A., Handbuch der Toxikologie, 1862, und Supplement dazu 1867. Beim Arsenik wird Icterus nicht erwähnt. Beim Phosphor sofort Icterus und fettige Degeneration der Leber. Im Supplementband schon die vollständige Beschreibung der Gastroadenitis und fettigen Degeneration der Organe. „Icterus kommt beim acuten Phosphorismus viel häufiger vor, als man früher annahm. Er fehlt in den leichtesten und den acutest letalen Fällen; vor dem 3. Tage wird er selten beobachtet."

Taylor, Die Gifte, III Bde., 1863, widmet dem Arsenik 154 Seiten. Er führt von Gelbsucht nur 2 Fälle von Marschall und Tompson „wo eine gelbe oder gelbsüchtige Färbung des Gesichtes vorhanden gewesen zu sein schien" an, resp. in dem einen Falle als späteres Symptom nach kleinen Dosen lange fortgesetzt. Dann: Dr. Geoghegan hat beobachtet, daß in mehreren Vergiftungsfällen von arsenigsaurem Kupferoxyd sich Gelbsucht unter den Symptomen zeigte. Seite 218 führt er einen Fall an mit Vergrößerung der Leber, der nach 20 Stunden tödtlich endete; Taylor führt die Vergrößerung nicht auf

den Arsenik zurück, gewiß ganz mit Recht; vielmehr sagt er Seite 222: Leber und Milz bieten keine Entzündungen, die als charakteristisch für Arsen betrachtet werden können. Bei den Kupferverbindungen: Geoghegan sah bei 14 Kindern, die Zuckerwaaren genossen hatten, die mit arsenigsaurem Kupfer gefärbt waren, in 2—3 Fällen Gelbsucht. Ueber Arsenwasserstoff s. u.

Tardieu und **Roussin**, Die Vergiftungen in gerichtsärztlicher und klinischer Beziehung, 1868. Arsenikvergiftung: In seltenen Fällen, bei subacuten Vergiftungen bildet sich sogar ein förmlicher Icterus. Bei den Sectionen: „Die Leber ist manchmal vergrößert; im Wiener Krankenhause fand von Karajan die charakteristische Atrophie und gelbe Färbung, wie bei der acuten Fettentartung der Leber in einem Falle von Vergiftung durch arsenige Säure" — leider ist nicht angegeben, an welchem Tage der Tod erfolgte. Phosphor: Erbrechen ꝛc., am 2. bis 4. Tage Icterus, Albuminurie. Bei der dritten von ihm aufgestellten und als hämorrhagische bezeichneten Form — es ist aber nicht die höchst seltene, die unter dem Bilde einer Purpura oder hämorrhagischen Variola verläuft — die Leber aufgetrieben, schmerzhaft ꝛc. Section: Mikroskopisch nachweisbare fettige Degeneration in vielen Organen, die Leber von normaler Gestalt, meistens größer, die Oberfläche glatt, gleichmäßig gelb oder roth getüpfelt, weich ꝛc. Er hebt noch hervor, daß man die fettige Degeneration vieler Organe als eine charakteristische Eigenthümlichkeit der Phosphorvergiftung nicht ansehen können, da sie auch bei manchen anderen Vergiftungen und ebenso auch bei acuten und chronischen spontanen Krankheiten getroffen wird. Ammoniak, Alkohol, Arsen, Antimon, Cyanmetalle und Schwefelcyanmetalle können ebenfalls eine fettige Degeneration der Drüsen- und Muskelsubstanz herbeiführen. Es ist indeß dieser pathologisch-anatomische Befund der Phosphorvergiftung schon dadurch von besonderer Bedeutung, daß einige wesentliche Symptome, namentlich der Icterus, die Schmerzen und Schwäche in den Muskeln dadurch erklärlich werden.

Später: Was die Steatose der Leber ꝛc. betrifft, so ist sie durchaus nicht in allen Fällen vorhanden und kommt auch bei anderen Krankheiten, namentlich der acuten gelben Atrophie, vor, auch bei anderen Vergiftungen, wie z. B. ausnahmsweise bei der Arsenvergiftung. Ich darf indessen nicht verschweigen, daß, so viel bekannt, diese Steatose nur bei Phosphorvergiftung eine so große Ausbreitung erlangt und so ungemein rasch sich entwickelt.

Lewin, Lehrbuch der Toxikologie, 1885.

Phosphor: Erbrechen, in circa 30 % der Fälle Diarrhöe, Magenschmerzen, die nach der Leber ausstrahlen, die zu schwellen beginnt. Mit der Lebervergrößerung entsteht gewöhnlich am 2. oder 3. Tage an den Skleren und im Gesicht ikterische Hautfärbung, die sich hierauf beschränken oder über den ganzen Körper ver-

breiten kann. — Statt der Vergrößerung kann auch eine Verkleinerung der Leber eintreten. — Dafür citirt er den **Fall von** Erman s. unten, und Korach. — Section: Icterus. Die Leber hat eine breiige Consistenz, gelbe Farbe, fühlt sich teigig an; der Breitendurchmesser hat unverhältnißmäßig über den Dickendurchmesser zugenommen; **selten ist sie verkleinert.**

Arsenik: Erbrechen, heftige Schmerzen im ganzen Verdauungskanal, Durchfall, mitunter blutig, mitunter reiswasserähnlich, Cyanose, Kälte, kleiner Puls, Präcordalangst, erschwerter Athem ꝛc. Bei etwas längerer Dauer unstillbarer Durst, erhöhte Puls- und Athemfrequenz, Schwäche des Pulses, Respirationsstörungen, Benommenheit, Abnahme der Kräfte. Tod. Section: Die auffallenden Veränderungen am Magen und Darm: An der Mündungsstelle des Ductus choledoch. findet sich häufig Schwellung der Schleimhaut. In der Leber und der Niere, auch am Herz und den Lungenepithelien sind Verfettungen gefunden worden. Die Leber ist vergrößert — es ist nicht gesagt, ob durch die Fettdegeneration oder durch Hyperämie.

Schuchardt, Phosphorvergiftung. Maschka's Handbuch der gerichtlichen Medicin, 1882. Eine der genauesten Bearbeitungen, die ich kenne. Phosphor: Erbrechen in der Regel nicht heftig und nicht anhaltend; Diarrhöen lassen später meistens nach, ja es kann zuweilen selbst Verstopfung auftreten. Am zweiten Tage bemerkt man meistens leichtere oder selbst intensivere Gelbsucht zuerst an der Sclerotica, Stirn, später breitet sie sich weiter aus, nicht selten über den ganzen Körper, wird aber selten hochgradig. In der Regel findet man jetzt schon eine **Vergrößerung der Leber**, die zuweilen nur mäßig, in der **Mehrzahl der Fälle aber bis zu erheblichem Umfange stattfindet.** Der untere Rand der Leber ragt um 1—2, selbst 3—4 Querfinger breit unter den Rippen hervor. — Die Leber vergrößert sich — im weiteren Verlaufe — immer mehr und mehr, wenn der Tod naht, kann nicht selten wieder eine Verkleinerung bemerkt werden. — In den meisten Fällen, die mit einigermaßen schweren Symptomen auftreten, kommt es zum Tode, und zwar innerhalb weniger Tage. Zuweilen kann es indeß auch dann noch zur Genesung kommen. Wenn insbesondere die Nervensymptome nur mäßig und allmählich aufgetreten sind, tritt nicht selten rasch eine Besserung ein. Die Vergrößerung der Leber geht nach und nach zurück, der Icterus schwindet allmählich, der Urin nimmt wieder eine normale Beschaffenheit an, verliert den Eiweißgehalt und den Gallenfarbstoff, und zwar vollzieht sich diese schrittweise Besserung allmählich in der 2. und 3. Woche, der sich in der 4. und 5. Woche die vollständige Genesung anschließt; cf. oben Fanny. Section: Doch sei schon hier bemerkt, daß die Verfettung des Herzens, der Leber, der Niere, die Vergrößerung der Leber und die Ekchymosen in der Musculatur, dem Fettgewebe, den serösen Häuten ꝛc. als die gewöhnlich nach Phosphorvergiftung vorkommenden Erscheinungen bezeich-

net werden können. Weiter unten: Die Leber ist meist beträchtlich vergrößert, hat eine blaßgelbe, zuweilen intensiv gelbe Farbe.

Liman, Casper-Liman's Handbuch der gerichtlichen Medicin, II Bde., 1889.

Arsenik: Weder bei der acuten, noch subacuten noch chronischen Form wird Icterus oder Leberschwellung erwähnt. Für die Vergiftung mit Tapeten: Die Krankheitserscheinungen sind vielgestaltig, bestehen namentlich in entzündlichen Affectionen der Augen- und Nasenschleimhaut, Exanthemen, Darmunregelmäßigkeiten, leichten Lähmungserscheinungen.

Leichenbefund: Nach dem Befunde im Darm und Blute heißt es: Zuweilen finden sich ekchymotische Flecke in den Herzventrikeln und unter der Pleura. Trübe Schwellung und Verfettungen fanden wir mehrmals in der Leber, dem Herzen und den Nieren. Constant sind diese parenchymatösen Entzündungen nicht. — Also auch hier ist von Lebervergrößerung keine Rede.

Phosphor: Am 3. Tage Icterus, stärkere Empfindlichkeit der epigastrischen Gegend, Wiederkehr des Erbrechens, das jetzt oft blutig ist. Empfindlichkeit der Lebergegend mit gleichzeitiger Volumenzunahme der Leber ꝛc., Prostration, schwache Herzthätigkeit, kleiner Puls, Ohnmachten. Auch selbst in so weit gediehenen Fällen kommen noch Lebenserhaltungen vor (Tüngel, Schultze, Müller, Halla); siehe oben die Fanny. In der Mehrzahl der Fälle tritt der Tod ein unter Zunahme des Icterus, der Lebervergrößerung, der Prostration.

Ebenso eigenthümlich und keiner anderen Vergiftung ähnlich ist auch sehr häufig das Sterben von mit Phosphor Vergifteten. In der Regel ist es nicht jener Complex von heftigen Krankheitserscheinungen, wie bei so vielen anderen Vergiftungen: Krämpfe, Bewußtlosigkeit, Sopor, suffocatorische Erscheinungen, Röcheln ꝛc., sondern oft genug ein plötzliches, der Umgebung und dem behandelnden Arzt auffallendes Erlöschen, ein ruhiges, rasches Aufhören des Lebens, cf. Roßbach, S. 43, „wo die Eltern während der terminalen Erkrankung gar nicht an einen tödtlichen Ausgang gedacht hatten".

Section. Befund, so weit er uns hier interessirt, wenn der Tod nach einigen Tagen eintritt: Leiche mehr weniger gelb gefärbt, namentlich auch Conjunctiva und Unterhautfettgewebe. Ekchymosen an den serösen Häuten, Zellgewebe und Muskeln. Leber oft sehr beträchtlich vergrößert, stumpfrandig, hellgelb, ockergelb gefärbt, ebenso bei Einschnitten, teigig, weich, Messerklinge stark beschlagend, blutarm. Im Magen gewöhnlich eine braunschwarze, mit zersetztem Blute gemischte Flüssigkeit ꝛc., Verfettung des Herzmuskels, der Körpermuskeln, Gefäße.

Weiter unten S. 477 bespricht er die Differentialdiagnose von acuter gelber Atrophie und Phosphorvergiftung, deren

Verwechselung er nicht für so naheliegend hält, und bemerkt: Bei der acuten gelben Atrophie ist die Leber zwar auch ockergelb, aber, was bei Phosphorvergiftung nur **ausnahmsweise vorkommt**, verkleinert.

Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, 1884.

Arsenik. Symptome: In anderen Fällen — d. h. in nicht ganz acuten, wo der Tod in 5—20 Stunden eintritt — treten andere Symptome auf, darunter die Zeichen acuter parenchymatöser Nephritis; zunehmende Muskelschwäche, erschwertes Athmen, schwache Herzaction, ikterische Färbung der Haut und Schleimhaut, Symptome der zum größten Theil rasch sich einstellenden fettigen Degeneration der parenchymatösen Organe und der Muskeln.

Section: Ausführliche Beschreibung der Veränderungen im Magen und Darm. Leber nicht speciell beschrieben, sondern nur: In protrahirten Fällen findet sich körnige und fettige Degeneration der Magendrüsen, Nieren, Leber, Muskulatur desto ausgesprochener, je länger der Krankheitsverlauf gedauert hat. Ueber Größe und Farbe der Leber ist gar nichts Specielles gesagt.

Phosphor. Symptome: In der Mehrzahl der Fälle ist der Verlauf ein protrahirter — nämlich gegenüber den ganz rapid tödtlich verlaufenden Fällen —: Erbrechen bluthaltiger Massen 2c., sehr bald, manchmal schon am 2. Tage Icterus, der sich rasch und intensiv entwickelt, wobei in der Regel eine Größenzunahme der Leber nachweisbar ist, die am 4.—9. Tage in eine Verkleinerung übergehen kann, enorme Muskelschwäche, kleiner frequenter Puls. Urin hält frühzeitig Gallenpigment, Eiweiß, Blut.

Section: Wenn der Tod erst nach 3—5 Tagen eingetreten, so ist der Befund ein sehr charakteristischer: Ikterische Färbung der Haut und der inneren Organe, die sich im Zustande hochgradiger acuter Degeneration befinden, besonders der Leber und der Nieren, die vergrößert, auffallend gelb von Farbe und von teigiger Consistenz erscheinen 2c.

Die hochgradige Verfettung der Organe, der Icterus, die Ekchymosen an den serösen Häuten sind für die subacute Phosphorvergiftung sehr charakteristisch, gestatten in den meisten Fällen **für sich allein die Diagnose.**

Er geht dann über auf die Differentialdiagnose zwischen Phosphorvergiftung und acuter gelber Atrophie und sagt, nachdem er die Aehnlichkeit der Symptome erwähnt hat: Dagegen bietet, wie gewöhnlich behauptet wird, die Leber bei der acuten Atrophie ein anderes Verhalten, als die Phosphorleber; letztere erscheint **vergrößert**, zeigt die teigige Consistenz der Fettleber, die acut atrophirte ist verkleinert, schlaff, die Oberfläche häufig stellenweise eingesunken 2c. Leider aber zeigt die Leber mitunter ein gleiches Verhalten bei gewöhnlicher Phosphorvergiftung, wie bei acuter Atrophie.

Harnack, Lehrbuch der Arzneimittellehre (früher Buchheim), 1887.

Arsen: Ich will nicht wieder die ganze Symptomatologie wörtlich aufführen, nur bemerken, daß Icterus und Leberschwellung nicht angegeben ist. Bei den Leichenbefunden führt er an: die Gastroenteritis resp. Gastroadenitis, Ekchymosen, schlaffes Herz und für die Leber, Nieren, den Herzmuskel die Saikowsky'schen Befunde an Kaninchen.

Phosphor: Die Wirkungen des Phosphors schließen sich nach vielen Richtungen hin denen des Arsens an. Auch hier lassen sich unterscheiden gewisse Localwirkungen, ferner Wirkungen vom Blute aus auf bestimmte Theile des Nervensystems und Wirkungen auf die Gewebe im Allgemeinen, die wahrscheinlich als Ursache der Veränderungen des Stoffwechsels anzusehen sind. Allerdings lassen sich auch gewisse nicht unerhebliche Unterschiede zwischen den Wirkungen des Phosphors und Arsens constatiren, namentlich fehlen bei der Phosphorvergiftung die Wirkungen auf dem Gebiete des Gefäß- und Nervensystems, daher auch die für die Arsenwirkung charakteristische Affection des Digestionstractus hier nicht in dem Grade hervortritt. Auch auf das centrale Nervensystem, namentlich auf das Rückenmark wirkt der Phosphor lange nicht in so ausgesprochener Weise, wie das Arsen. Dagegen treten die deletären Einflüsse auf die zelligen Elemente der parenchymatösen Organe u. s. w. bei der Phosphorvergiftuug **rascher und intensiver hervor.**

Bei der Besprechung der Wirkung des resorbirten Phosphors: Sehr häufig tritt Icterus ein, und später: am wichtigsten in toxikologischer Hinsicht ist der deletäre Einfluß auf die zelligen Elemente namentlich der drüsigen Organe, durch die einerseits der vermehrte Gewebszerfall, andererseits die Störungen des Stoffumsatzes im Organismus, besonders die Beeinträchtigung der Oxydationsvorgänge bedingt sind. Diese Wirkung tritt bei Phosphorvergiftung **constanter, schneller** und **intensiver** auf als bei Arsen- oder Antimonvergiftung.

Binz, Vorlesungen über Pharmakologie, II, 1885. Ein Autor, der sich mit Arsen sehr eingehend beschäftigt hat.

Phosphor-Vergiftung: Erbrechen, Magenschmerz ꝛc., scheinbares Wohlbefinden, dann aber Gelbsucht, Schmerzhaftigkeit der Magengegend kehrt wieder, breitet sich aus. Die Leberpercussion ergiebt Vergrößerung. Allgemeinbefinden schlecht ꝛc. Puls klein, schnell, Herztöne leise, blasend. — Auch in schweren Fällen kann Genesung erfolgen sie zieht sich dann über mehrere Wochen hin.

Section: Vielfache Blutaustritte. Am meisten fällt die Verfettung der **gewöhnlich stark angeschwollenen Leber auf**, die gelb, fest, teigig ist. Fettige Entartung des Herzens, der Nieren, der Körpermuskeln ist die Regel. — Aus dem mikroskopischen Befunde: Das interstitielle Bindegewebe der Leber kann bis zur granulären Atrophie des ganzen Organs hyperplasirt werden.

Arsenik-Vergiftung: Magen- und Darmentzündung, Lähmung von Athemcentrum und Herz. Section: Drüsenentzündung im Verdauungskanal, fettige **Entartung** im Herzmuskel und der Leber, und Wand der Gefäße: von Leberschwellung ist nicht die Rede. Bei der Erklärung der Wirkung der Glieder der Stickstoffgruppe vergleicht er auch die Wirkung von Arsenik und Phosphor und sagt: **Der** Phosphor kreist lange genug als Phosphor im Organismus, um jeden Augenblick wieder das Protoplasma zu treffen und zu zerstören. Was er thut, geschieht, falls er nicht in zu großer Verdünnung vorhanden ist, infolge seiner starken Affinität zum Sauerstoff **rasch und äußerst heftig.** Der Arsenik gebraucht bei gleichen Gaben mehr Zeit, denn seine Affinitäten sind geringer. Deßhalb bleibt er in solchen Dosen noch ungiftig, die von Phosphor sich bereits als gefahrbringend erweisen.

Nothnagel u. Roßbach, Handbuch der Arzneimittellehre. 1887.

Arsenik. Acute lebensgefährliche Vergiftungen können bei erwachsenen Menschen schon durch Gaben von 0,01 auftreten; 0,1 kann man als kleinste in wenigen Stunden oder Tagen, längstens in 2 Wochen tödtende Menge betrachten. Je nach der Größe der Gaben sind die Erscheinungen bald mehr von dem Ergriffensein der Verdauungswege, bald mehr von dem des Gehirns und Rückenmarks herrührend: Gefühl von Zusammenschnüren im Halse, Schmerzen im Unterleibe, Uebelkeit, heftiger Brechdurchfall, letzterer kann ganz choleraartig werden ꝛc. Gesicht todtblaß, Puls ungemein schwach, Angst, Cyanose, Delirien, Krämpfe, Tod. — Von Icterus ist keine Rede. — Ich will hier sogleich die Angaben des Prof. Roßbach über die chronischen Arsenintoxicationen anführen, die ausführlich weiter unten abgehandelt werden. Zu lang dauerndem Siechthum, einer chronischen Arsenikvergiftung, kommt es ꝛc. bei Arsenikarbeitern oder Leuten, die in einer arsenikhaltigen Umgebung (Arsenfarben, arsengrüne und rothe Tapeten) leben. Die Erscheinungen sind ungemein wechselnd: Außer ekzematösen Hauterkrankungen, namentlich wenn das Arsen in Staubform einwirkt, Augenentzündungen treten allgemeine Ernährungsstörungen auf, die theils auf einem chronischen Arsen-Magen-Darmkatarrh, theils auf der allgemeinen Giftwirkung selbst beruhen. Die Haut ist blaß, fahl, der ganze Körper hochgradig blutleer. Sehr häufig tritt fortwährendes Kopfweh, starke psychische Verstimmung auf; die Haare, Nägel fallen aus, es bilden sich Geschwüre auf der Haut, der Schleimhaut der Nase, im äußeren Gehörgange, heftige Entzündung der Kehlkopfsschleimhaut mit quälendem Husten. Auch bei dieser Vergiftungsform zeigen sich häufig sensible und motorische Lähmungen. Als Ursache des tödtlichen Ausganges findet man häufig Lungensucht (Tabes arsenicalis) und Hydrops angegeben. — Von Leberschwellung und Icterus ist auch hier keine Rede.

Bei der Wirkung auf die einzelnen Organe wird die fettige Degeneration der Leber erwähnt, die genau wie bei Phosphor sich einstellt, dann die Saikowsky'schen Befunde an Kaninchen, der diese fettige Entartung nach Arsen stärker fand, als nach Phosphor.

Zum Schlusse heißt es: Bei länger dauernder Arsenvergiftung wird die Leber **atrophisch.**

Phosphor: Den Allgemeinwirkungen liegt hauptsächlich Fettmetamorphose einer großen Reihe von Organen zu Grunde, dieselbe beginnt immer erst einige Zeit, nachdem die oben geschilderten örtlichen Wirkungen einem leidlichen Wohlbefinden wieder Platz gemacht haben, mit neuen Schmerzen in der Magengrube, Erbrechen, Durchfall, sodann **tritt hochgradige Vergrößerung der Leber mit Icterus auf in Folge starker Fettleber** (von Hauff) und Compression der feinsten Gallengänge durch deren vergrößerte fettig degenerirte Epithelzellen.

Husemann, Handbuch der gesammten Arzneimittellehre, 1883, II Bde.

Arsenik: Bei den Symptomen wird Icterus nicht erwähnt. Bei der Section findet sich bei Menschen und Thieren außer dunkelblutrother Färbung, Ekchymosirung und Schwellung der Schleimhaut des Magens und Darms, bei nicht allzu kurzer Dauer der Intoxication auch fettige Degeneration der Leber, der Nieren und des Epithels der Harnkanälchen, des Herzfleisches ꝛc. Weiter unten: Einen weiteren Beweis einer solchen Alteration — nämlich der Eiweißbestandtheile des Organismus — liefert die bei acuter und subacuter Vergiftung in der Regel zu constatirende fettige Degeneration verschiedener Organe, die allerdings gewöhnlich **nicht den hohen Grad erreicht, den die Phosphorvergiftung meist bietet.**

Chronische Intoxication durch fortgesetzte Zufuhr kleinerer Dosen Arsenik innerlich, oder durch arsenhaltige Anstriche und Tapeten: Verdauungsbeschwerden, Dysurie, Neuralgien, Paralysen der Extremitäten, Verminderung der Sensibilität, endlich hektisches Fieber, Hydrops.

Phosphor: Der Phosphorismus acutus kann sich unter verschiedenen Formen darstellen, indem bald heftige Entzündungserscheinungen im Magen mit Erbrechen und den übrigen Folgen der Gastritis sich einstellen, bald ohne derartige örtliche Veränderungen die Symptome einer Allgemeinerkrankung sich geltend machen. Charakteristisch für die Vergiftung ist das Auftreten von Icterus und einer Affection der Leber, die sich als fettige Degeneration in ihren verschiedenen Stadien ausweist. Ebensolche der Nieren, des Herzfleisches, der Gefäße ꝛc.

Naunyn, Ziemssen's Handbuch der spec. Pathol. u. Therapie, Bd. XV.

Arsenik: Heftigste Gastroenteritis, Collaps ꝛc.; von Lebererscheinungen keine Rede.

Section: Von dem anatomischen Befund in der Leiche ist lediglich der am Magen charakteristisch, nach Entdeckung der fettigen Degeneration nach Phosphorwirkung sind ähnliche Zustände fettiger und parenchymatöser Degeneration im Herzmuskel, Leber ꝛc. auch bei mit Arsen Vergifteten gefunden worden.

Phosphor: Erbrechen und Schmerzen im Epigastrium ꝛc., relative Euphorie 2—3 Tage, dann beginnt die Reihe der schweren Symptome,

meist mit einem Icterus, der schneller oder langsamer an Intensität gewinnt. Mit dem Icterus in der Regel gleichzeitig zeigt sich verschieden starke Schmerzhaftigkeit des Epigastrium, namentlich der Lebergegend, die Leber wird meist jetzt durch Palpation und Percussion als vergrößert nachweisbar, wächst wohl auch unter den Augen des Beobachters noch weiter; wieder tritt Erbrechen auf, das jetzt mehr minder reichliche blutige Massen entleert, Herzschwäche ꝛc. Der Tod kann zu jeder Zeit unerwartet plötzlich, und oft ehe das Eintreten der genannten schlimmen Symptome ihn befürchten ließ, erfolgen, oft erst gegen Ende der ersten, nicht selten erst in der zweiten Woche. Im Falle der Genesung bei schweren Vergiftungen kann sich der Zustand sehr in die Länge ziehen. In den von Schultze und Rieß u. A. beobachteten Fällen dieser Art dauerte es länger als 4 Wochen, ehe die Anschwellung der Leber sich verlor ꝛc. Der Icterus fehlt häufiger, nur in jenen ganz rapid ablaufenden Fällen; einmal (Drachmann) trat er nicht ein, obgleich die Vergiftung erst am 4. Tage tödtlich endete.

Section: Icterus, Ekchymosen ꝛc. Die Leber ist in der Regel enorm vergrößert, zeigt das Bild hochgradiger Fettleber, blaßgelb, stark gelb, brüchig, fettig.

Rieß, Real-Encyklopädie von Eulenburg, 1882, der eine sehr große Anzahl von Phosphorvergiftungen sah.

Phosphorvergiftung: Magenreizung, Erbrechen; am 3.—4. Tage als erstes Symptom des resorbirten Giftes: Icterus der Sclera und Haut, Schmerzhaftigkeit im Epigastrium und rechten Hypochondrium; die Percussion erweist eine Vergrößerung der Leberdämpfung, Prostration, Herzschwäche ꝛc. Diese Erscheinungen verstärken sich im Laufe der nächsten Tage, der Icterus wird dunkler, die Leberdämpfung vergrößert sich oft zusehends; eine schließliche Abnahme derselben (wie beschrieben) habe ich niemals beobachtet. Jetzt kehrt auch meist Erbrechen wieder und entleert oft dunkele, blutige Massen ꝛc.

Section der gewöhnlichen, nicht allzu schnell verlaufenden Fälle zeigt ein sehr constantes und typisches Bild: multiple Blutungen und ausgedehnte Verfettungen vieler Organe. Unter den Organen des Körpers ist fast immer am stärksten und charakteristischsten die Leber verändert. Das Organ ist in der Mehrzahl der Fälle vergrößert, oft sehr auffallend, kennzeichnet sich als ikterische Fettleber; Consistenz fest und teigig, Oberfläche und Schnittfläche gleichmäßig saffrangelb. In einer kleinen Anzahl von Fällen der Literatur wich die Leber insofern von dem beschriebenen Bilde ab, als sie verkleinert war, und die Leberveränderung wird hier zum Theil als der bei der acuten Leberatrophie vorhandenen gleich aufgefaßt, nach Rieß mit Unrecht.

Bernatzik und Vogl, Lehrbuch der Arzneimittellehre, 1886.

Arsen: Gastroenteritis ꝛc. Die Magen- und Darmsymptome sind fast immer die ersten, wie auch die am meisten in die Augen fallenden und selten fehlenden Zeichen der Intoxication, zuweilen in dem Maaße, daß diese das Bild hochgradiger Gastroenteritis bietet. — Leberschwellung, Icterus nicht erwähnt.

Section: Die Veränderungen der Magen- und Darmschleimhaut beschrieben ꝛc. Ekchymosen: die Leber und Nieren fettig degenerirt, beide vergrößert, die Harnkanälchen zuweilen mit Fetttröpfchen erfüllt. Doch treten die Verfettungserscheinungen nach Arsenik nie so früh und so bedeutend auf, wie bei Phosphorvergiftung.

Phosphor: Magenreizung ꝛc. Besserung von 1 bis 3 Tagen, dann die Symptome des resorbirten Phosphor: Icterus, Hinfälligkeit, die Lebergegend wird unter Zunahme ihres leeren Percussionsschalles empfindlich. Das Erbrechen kehrt wieder. Herzschwäche ꝛc.

Section: Ekchymosen, Gastritis glandularis, Leber blaßgelb, teigig, blutarm, ihre Zellen mit vielen großen Fetttröpfchen erfüllt und durch diese erweitert, sog. ikterische Fettleber. Daneben entzündliche Veränderungen des interstitiellen Bindegewebes. Icterus, und zwar allem Anscheine nach Resorptionsicterus, theils bedingt durch Verstopfung makroskopisch erkennbarer Gallengänge, theils in Folge von Volumenzunahme der Leberzellen, theils von Seiten des fettig degenerirten Epithels feinster Gallengänge.

Ferd. Aug. Falck, Lehrbuch der praktischen Toxikologie, 1880.

Arsen: Gewöhnliches Bild: Gastroenteritis mit heftigen Schmerzen im Magen und heftigem Erbrechen, Trockenheit im Schlunde, profuse Durchfälle. Collaps, Tod. Nicht selten die sog. narkotische Form. In einzelnen Fällen, in denen Anfangs die Erscheinungen der Gastroenteritis bestanden, hören dieselben auf, kommen dann wieder. Solche Remissionen und Intermissionen wurden jedoch nicht oft beobachtet. Auch Hautaffectionen kommen vor. Auch ikterische Verfärbung der Haut, bes. des Gesichtes wurde beobachtet. Auch Eiweiß und Blut wurden schon gefunden. Von Leberschwellung ist keine Rede.

Section: Schilderung der Befunde im Magen und Darm. Außerdem findet man bei etwas langsamerem Verlaufe noch andere Organe verändert. Aehnlich wie bei der Phosphorvergiftung hat man auch in den Leichen der durch Arsenik zu Grunde Gegangenen fettige Degeneration der Muskeln, bes. des Herzens, der Leber, der Nieren ꝛc. gefunden. Ueber Vergrößerung der Leber ist nichts gesagt.

Phosphor: Gastrische Symptome, kürzere oder längere Besserung. Nach 1 resp. 2 Tagen plötzlich ikterische Hautfärbung, auch die Conjunctivae sind meist ikterisch; es stellen sich Schmerzen im Unterleibe wieder ein, Erbrechen bluthaltiger Massen ꝛc. ꝛc. Zugleich mit der ikterischen Färbung der Haut, oder ihr bald folgend,

findet man die Lebergegend besonders schmerzhaft; die Leber ist mehr weniger stark vergrößert. Im Urin Eiweiß, Gallenfarbstoff, Cylinder ꝛc.

Section: Ist der Tod erst nach einigen Tagen eingetreten, dann findet man für die Vergiftung charakteristische Veränderungen: Icterus, Ekchymosen ꝛc., Leber vergrößert, blaßgelb, teigig, fettige Degeneration dieser, der Muskeln, Herz, Niere ꝛc.

Weiter nehme man irgend ein beliebiges anderes Handbuch der speciellen Pathologie oder der allgemeinen Pathologie oder der pathologischen Anatomie in die Hand: überall wird, wenn es sich um Fettentartung der Organe, speciell der Leber handelt, in dieser krankhaften, acuten Form, in erster Reihe der Phosphor genannt.

Nach den vorgelegten Citaten darf ich mir wohl die Frage erlauben, ob ich das Recht hatte, die im Anfange dieses Abschnittes aufgestellte Behauptung über die Differenz der Befunde an der Leber bei Phosphor- und Arsenvergiftung auszusprechen. Prof. Roßbach hat doch die Symptomatologie dieser beiden Vergiftungen nicht erst zu machen, sondern er hat sie hinzunehmen, wie sie in der Wissenschaft bis jetzt vorliegt. Oder hat er vielleicht eine so reiche Erfahrung über Vergiftungen, daß er sich nicht darum zu kümmern hat, was Autoren ersten Ranges für eine Meinung haben? Er aber tritt hin und behauptet, daß die ganze Differentialdiagnose dieser beiden Gifte sich nur gründen könne auf den directen Nachweis des Giftes, wo doch eine lange Reihe von Fällen von Phosphorvergiftung von Aerzten in allen Stellungen publicirt ist, in denen die Diagnose hauptsächlich in Rücksicht auf den Icterus und die Leberschwellung ganz richtig gestellt worden ist. Es gilt gar nicht für ein diagnostisches Kunststück, sie richtig zu stellen. Und nun höre man ihn mit seinen eigenen Worten: Ich habe die ganze mir zur Verfügung stehende Literatur — die muß mehr als dürftig gewesen sein — durchgesehen und daraus in einer großen Menge von Fällen den Beweis erhalten, daß auch beim Menschen nach **Arsenikvergiftung starke Lebervergrößerung** (?) und Verfettung auftritt, daß dagegen nach Phosphorvergiftung die Leber sehr häufig nicht nur nicht vergrößert, sondern sogar verkleinert gefunden worden ist. Nach Arsenikvergiftung ist, soweit ich finden konnte, Leberverkleinerung noch nie, nach Phosphorvergiftung ungemein häufig gefunden worden. Ich habe geradezu danach gefahndet, Fälle zu finden, die erlauben würden, daß man mindestens

ſagen könnte, die Behauptung des Med.-Rath Seidel ſchwebe nicht ganz in der Luft, allein es iſt mir nicht gelungen. Der ganze Satz hat keine Erfahrungsgrundlage, ſondern iſt von Med.-Rath Seidel rein aus der Phantaſie aufgeſtellt worden, wie aus den Literaturbelegen zu erſehen iſt.

Wenn das die Collegen des Prof. Roßbach leſen, ſo wird es gehen wie in dem allbekannten Examen des Candidaten bei Kortum: „es entſtand ein allgemeines Schütteln des Kopfes". Prof. Roßbach konnte haltbare Gründe gegen meine Behauptung nirgends finden, alle namhaften Lehr- und Handbücher ließen ihn im Stiche. Ich ſetze doch voraus, daß er Bücher, wie ich ſie oben angeführt habe, darunter ſämmtliche bekannten Toxikologien und größere Pharmakologien, auch nachgeleſen hat, ein Dutzend Journalartikel allein thun es doch nicht. Den gefühlten Mangel an Beweiſen erſetzt er nun dadurch, daß er ſeine Behauptung mit ſtärkſten Worten, in outrirter Weiſe wiederholt. Man hat das öfter im täglichen Leben, wenn ſich zwei Leute ſtreiten: gehen dem Einen die Gründe aus, ſo fängt er an, ſehr laut zu reden und erſetzt durch die erhobene Stimme den Mangel an Gründen.

Es war die Pflicht des Prof. Roßbach, die jedem Sachkenner höchſt auffallende Behauptung, daß kliniſch nachweisbare **Leberſchwellung** bei der Diagnoſe der Arſenvergiftung eine Rolle ſpiele, zu belegen, und zwar durch zahlreiche Citate, Citate von Autoren, deren Name etwas gilt. Was thut er ſtatt deſſen? Er ſtößt mit ſeiner reichlichen Literatur über die fehlende Vergrößerung der Leber bei acuten Phosphorvergiftungen, die lange genug dauern, offene Thüren ein und liefert für die Leberſchwellung bei Arſenvergiftung 3 Fälle, ſage drei Fälle! von denen ich unten nicht einen übrig laſſen werde, bei einem Gift, wo er eine endloſe Literatur vor ſich hatte.

Dabei paſſirt meinem Gegner in ſeinem Eifer, zu übertreiben, einmal die Schwäche, daß er auf S. 18 nicht mehr weiß, was er auf S. 17 geſchrieben hat. Dort verſichert er, daß beim Phosphor, wie beim Arſen, bei ſehr lange erhaltenem Leben die Leber ſich ſchließlich verkleinern kann, auf der anderen Seite, daß Leberverkleinerung bei Arſenikvergiftung noch nie, ſo weit er finden könnte, beobachtet ſei. — Dann die zweite Schwäche, daß er wieder einmal vergeſſen hat, was

er seine Leser in der Pharmakologie lehrt, wo es S. 237 ausdrücklich heißt: Bei lange dauernder Arsenvergiftung wird die Leber atrophisch. Die Kinder sind ja aber nach seiner Ansicht chronisch, jahrelang vergiftet. Ich muß noch einmal in bestimmtester Weise betonen, daß von klinisch nachweisbarer Leberschwellung bei Arsenvergiftung gerade für die ersten 2—5 Tage als Regel gar nicht die Rede sein kann und nirgends gewesen ist. Der pathologische Anatom wird Verfettung finden, mikroskopisch noch früher, aber die Verfettung braucht doch noch keine Schwellung, Vergrößerung, und zwar klinisch nachweisbare Vergrößerung zu machen. Alle Autoren reden von Verfettung; von Vergrößerung der Organe nur wenige, und diese sicher mehr im Hinblick auf die Befunde an Thieren, als auf solche an Menschen. Es ist auch wohl von vielen Autoren die Aehnlichkeit der Phosphorvergiftung mit Icterus gravis und der acuten gelben Leberatrophie besprochen worden, aber noch keinem ist es eingefallen, eine Differentialdiagnose zu besprechen zwischen Phosphor- und Arsenvergiftung, was doch nach der Anschauung des Prof. Roßbach das dringendste klinische Bedürfniß wäre.

Obgleich ich an der Verkleinerung der Leber bei Arsenikvergiftung ein specielles Interesse nicht habe, will ich Prof. Roßbach darauf aufmerksam machen, daß er in seiner Pharmakologie wieder ganz richtig gelehrt hat. Leberatrophie kommt bei chronischen Arsenikvergiftungen vor, cf. Falck, Toxikologie, in Virchow's Handbuch der spec. Pathologie, cf. Kirchgässer s. u. in dem einzigen Falle, der ihm starb. Da er Kirchgässer citirt, — allerdings nur, wo es ihm paßt — hätte er doch den so seltenen Befund einer Section bei chronischer Tapetenvergiftung billigerweise nicht übersehen dürfen; cf. auch den Fall von Tardieu s. o. und Saikowsky bei seinen länger fortgesetzten Fütterungsversuchen an Kaninchen.

Daß der Icterus bei den gewöhnlichen Arsenvergiftungen zu den Seltenheiten gehört, wie bei dem Fehlen der Leberschwellung a priori zu erwarten ist, davon hat sich Prof. Roßbach offenbar überzeugen lassen und er giebt S. 21 zu, daß er eigentlich nur die Angaben Lewin's, aber ohne genauere Angabe gefunden habe: bei chronischer Arsenvergiftung beobachtet man eine gelbsüchtige Färbung der Sclerotica — es ist die Conjunctiva, die gewöhnlich und zuerst gelb wird —

sehr selten, bei acuter ziemlich häufig — ich muß bemerken, es ist eher umgekehrt — und den Versuch von Gäthgens, wo bei einem Hunde, der Natr. arsenicos. bekam, ikterischer Harn auftrat. Dies gilt aber, wie er sagt, nicht für die Kupferverbindungen und den Arsenwasserstoff.

Da sagt er mir doch nichts Neues. Ich habe ja oben in der Entgegnung den Icterus bei Arsenwasserstoffvergiftungen für ein regelmäßig auftretendes Symptom erklärt und in Maschka's Handbuch gesagt, daß Icterus bei Arsenikvergiftungen ausnahmsweise beobachtet worden sei, nicht bloß bei den Kupferverbindungen desselben. Kupfervergiftungen machen bekanntlich häufig Icterus, und man kann bei den Arsenkupferverbindungen die Mitwirkung des Kupfers im Körper erwarten.

Ich muß auch noch hervorheben, daß Icterus und Icterus bei Arsenvergiftungen gar nicht ein und dasselbe ist. Bei dem Icterus, um den sich unser Streit dreht, ist der Ductus choledochus frei; die Resorption der Galle erfolgt oben in den feineren Gallengängen. Es kann aber auch ein Icterus auftreten, der ein einfach katarrhalischer ist. Bei starkem Magen- und Darmkatarrh ist gerade bei den chronischen Arsenvergiftungen, s. unten Kirchgässer und Freer, wo von einer eigentlichen Gastritis toxica nicht die Rede sein kann, im Sinne der acuten Arsenikvergiftungen, nicht selten selbst starker Icterus beobachtet worden, der auch von den Autoren als katarrhalischer angesehen und gedeutet wurde. Der hat aber doch eine ganz andere Bedeutung, als der bei der fettigen Degeneration der Leber.

Doppelt Recht hatte ich aber in unserem Zeitungsstreite, so großes Gewicht auf den Icterus zu legen, der bei den Kindern beobachtet wurde, weil Prof. Roßbach damals nur im Allgemeinen von Arsenikvergiftung gesprochen hat. Erst in der Brochure nimmt er die von mir verworfene Erklärung der Erkrankungen durch Arsenwasserstoff auf und führt schließlich die gesammten Erkrankungen und Todesfälle auf dieses Gas zurück, da ihm wohl in der Zwischenzeit klar geworden war, daß sich mit einer Verstäubung des Schweinfurter Grün nichts Rechtes anfangen ließ.

Ich glaube in diesem Abschnitte bewiesen zu haben, daß vom klinischen Standpunkte nach unserem jetzigen Wissen überhaupt nur eine Diagnose möglich war: acute Phosphorvergiftung; die Symptome waren die typischen, beide Fälle sog. Schulfälle.

Dasselbe habe ich auch in unserer Zeitungscontroverse gesagt, nur natürlich nicht ausführlich belegt, und Prof. Roßbach ist ganz im Unrecht, wenn er behauptet: ich hätte keine Beweise für Phosphorvergiftung gehabt und hätte mich darauf beschränkt, nur alles vorzubringen, was gegen Arsenvergiftung spräche.

Wenn ein typisch ausgeprägtes Krankheitsbild, durch die Section voll bestätigt, vor Gericht keine Bedeutung hat, sondern nur der chemische Nachweis des Giftes, da darf ich mir wohl die Frage erlauben, warum bei diesen beiden Giften überhaupt noch Aerzte vorgeladen werden und nicht bloß Chemiker.

Wir verlassen die Betrachtung der Phosphorvergiftung, wo alles klipp und klar ist, und wenden uns zur Betrachtung der Möglichkeit einer Arsenvergiftung. Lag überhaupt, nachdem durch den Nachweis des Schweinfurter Grün in der Kinderstube der Otto'schen Wohnung ein neues Factum in die Verhandlung hereingekommen war, ein zwingender Grund vor, die Phosphorvergiftung aufzugeben? Ich sage mit Bestimmtheit: nein! und werde im Folgenden beweisen, ob ich dazu ein Recht habe. Der ganze Beifall, den die Annahme einer Arsenikvergiftung fand, beruht eigentlich auf einem Mißverständnisse, und zwar auf einem ziemlich groben. Wenn von der Aehnlichkeit der Wirkung des Phosphor und des Arsen auf die Organe gesprochen wurde — und danach wurde auch in der Schwurgerichtsverhandlung immer gefragt — so muß man freilich sagen, sie ist in der That vorhanden, beide machen Verfettung vieler Organe, wenn sie Zeit haben, im Stoffwechsel sich geltend zu machen, nur wirkt der Phosphor rascher und intensiver; das bezieht sich auf die acuten und subacuten Vergiftungen. Hätte es sich darum gehandelt, die Frage zu entscheiden, ob bei der Elsa der Leichenbefund wohl auch durch eine einmalige größere Dosis Arsenik bedingt sein könnte, so mußte man wohl diese Möglichkeit im Hinblick auf ein paar Fälle in der Literatur immerhin zugeben, wenn auch der Befund in Ansehung der kurzen Dauer der Erkrankung durch die ungewöhnliche Intensität der Degeneration der Organe auffallend gewesen wäre. [Ich muß aber hier bemerken, daß ich erst aus den Sectionsprotokollen, die ich Anfang Januar erhielt, diese hochgradige Fettdegeneration — „die schwefelgelbe Leber" — ersehen habe. Vor dem Schwurgerichte war immer nur im Allgemeinen von Fettentartung der Organe die

Rede, und ich hatte keine Ahnung davon, welcher hohe Grad von Veränderung vorlag.] Einmal kann das wohl vorkommen. Aber schon die Rücksicht auf den Befund bei der Fanny und auf die Obductionsbefunde der übrigen Kinder mußten schwere Bedenken erregen. Ausnahmen dürfen eben nicht zur Regel werden.

Aber hier war gar nicht die Rede von einer acuten Vergiftung mit Arsenik, sondern von einer chronischen, durch einen Wandanstrich bedingten, die zu den allerlangwierigsten gehört. Ueber ausgesprochene Fettdegeneration bei chronischer Arsenwirkung beim Menschen wissen wir so gut wie nichts, wie ich unten zeigen werde. Selbst die Versuche an Thieren, s. unten Gies, Ziegler ꝛc., sind spärlich; sie constatiren allerdings Fettentartung der Leber, ohne auffällige Veränderung des Organs. — Ob man diese Befunde ohne weiteres auf den Menschen übertragen kann, lasse ich dahingestellt. Die minimen Quantitäten Arsen, die durch Einathmung von Arsenwasserstoff aus Tapeten in den Organismus kommen, lassen sich schwer experimentell nachahmen, und man muß dann ohne weiteres die Wirkung größerer und minimalster Dosen eines Giftes qualitativ gleich setzen und nur einen quantitativen Unterschied statuiren, was doch seine Bedenken hat. Es ist aber zuerst dem Prof. Roßbach die Idee gekommen, daß eine **acute Phosphorvergiftung** in Symptomen, Verlauf und Leichenbefund sich vollständig ebenso verhalten kann, wie eine **chronische Arsenikvergiftung**.

III.

Die chronische Arsenvergiftung.

Wir müssen zunächst betrachten die **Verhältnisse der Familie Otto** und die Erkrankungen im Otto'schen Hause.

Die Ottos bewohnen ein am Markte nach Osten gelegenes Haus, in dem sie für gewöhnlich die im Erdgeschoß gelegenen 2 Zimmer, die sog. Wohnstube und das neben dem Laden gelegene Kinderzimmer, im Gebrauch haben. Im 4. Stock schläft die Familie. Im 3. Stock haben sie noch eine Stube im Gebrauch, die als Werkstätte galt, auch zuweilen außer dem arbeitenden Vater, den Arbeitsgehülfen, Mutter und Kinder aufnahm, die übrigen Räume

haben andere Bewohner. — Ich folge hier und im Folgenden den polizeilichen Akten und Erhebungen. — Das Erdgeschoß ist feucht, besonders das sog. Kinderzimmer. Im Jahre 1882, etwa zur Zeit, als die Kinder Helene und Frieda starben, fand Dr. Hergt, daß die Tapete des Wohnzimmers arsenhaltig war; diese wurde entfernt und eine andere an ihre Stelle gesetzt; auch diese 1886 wieder entfernt und durch eine hellgraue ersetzt, die bei der letzten Untersuchung, sowie auch die Unterlage als arsenfrei gefunden wurde. Die Kinderstube war bis zum Jahre 1888, nach den Polizeiakten, nicht tapezirt, sondern wurde vom 26.—27. September 1888 tapezirt, nachdem die Wände vorher von der alten grauen Leimfarbe befreit waren. Was Prof. Roßbach S. 33 von dem vielen Repariren, Verputzen, Streichen in den arsenhaltigen Zimmern sagt, ist jedenfalls nur Angabe der Ottos. Unter dieser Tapete fand sich ein stark Schweinfurter Grün haltender Anstrich, der nach der Berechnung des Herrn Dr. Stütz für das ganze Zimmer 465,0 Schweinfurter Grün = 272,0 arsenige Säure enthielt. Ob das viel oder wenig für einen Anstrich mit dieser Farbe ist, verstehe ich nicht, ich bin kein Tüncher. Es scheint aber nicht so zu sein, da ich unten einen Fall anführen werde, wo zu dem Strich einer Stube 4 Pfund Scheelesches Grün gebraucht wurden, cf. auch in der Beilage Mac Farlane. In diesem Zimmer soll ein schlechter, auffallender Geruch immer bestanden haben, also schon zu der Zeit, wo der Leimanstrich da war, nicht erst seit 1888 im Herbste, wo die Stube tapezirt wurde, so daß Otto nach der Seitengasse ein Loch in die Wand brach, um der Luft Zutritt zu verschaffen. Das Loch wurde im Winter allerdings verstopft. Die Herren Prof. Gärtner und Dr. Stütz fanden, als sie das Zimmer am 10. October 1889 — das allerdings damals mindestens 10 Tage verschlossen und ungelüftet war — betraten, einen auffallend schlechten Geruch nach Knoblauch und die Längswand bis an die Decke feucht, mit Schimmel bedeckt. Dr. Stütz hatte schon früher denselben Geruch wahrgenommen. Der Fußboden war gut gefugt und gestrichen. Die Tapete war hier und da losgestoßen. — Die Arbeitsstube des 3. Stockes ist arsenfrei gefunden worden. Das Schlafzimmer im 4. Stocke, wo die Familie zusammen schlief, und das Nebenzimmer wurden von Herrn Dr. Stütz also beschrieben: „Als arsenhaltig — wenn auch nicht durch Arsenikkupferverbindung, es scheint vielmehr der Arsen dem

unter dem jetzigen Kreide-Ultramarinanstrich sitzenden Ockeranstrich anzuhaften — ist die Anstrichsfarbe der Nebenstube im 4. Stocke zu bezeichnen. Es dürfte hier die Frage, ob der Arsengehalt, der hier wohl mehr **einer groben Verunreinigung der Farbe** zuzuschreiben sein dürfte, gesundheitsschädlich wirken kann, zu discutiren sein. Einen noch geringeren Arsengehalt hat die Tapete mit anhaftenden Resten der darunter sitzenden alten Anstrichsfarbe des Wohnzimmers — Schlafzimmer der Familie Otto." Nach $^1/_4$ Stunde kam ein Spiegel im Marsh'schen Apparate (!). Wir können also wohl mit gutem Gewissen das Schlafzimmer als ungiftig bezeichnen; zumal dasselbe luftig und trocken ist.

Es bleibt also für die Otto'sche Familie von der Menge Arsen, die angeblich „in 6 Zimmern zum allgemeinen Gebrauche vorliegt", nur das Kinderzimmer als giftig. Was Prof. Roßbach für die verflossene Tapete der Wohnstube im Erdgeschosse berechnet, ist natürlich vollständig hypothetisch. Es steht so viel fest: es entwickelte sich in dem feuchten Zimmer durch Pilzbildung Arsenwasserstoff, der dem Kenner durch den Geruch auffiel. Von einer erheblichen Verstäubung des Schweinfurter Grün wird wohl kaum die Rede sein können, wenn auch die Tapete, die erst seit September 1888 die Wände bedeckt, hier und da abgestoßen gewesen sein soll; die Feuchtigkeit wird eine erhebliche Verstäubung gehindert haben[1]).

---

1) Prof. Roßbach bringt in der Brochure, die in ihrem ersten Theile ihrer ganzen Mache nach hauptsächlich auf das Laienpublicum berechnet ist — die Redaction der Jenaischen Zeitung verweigerte weitere Auseinandersetzungen unter „Eingesandt", ich hatte also das letzte Wort vor dem Publicum gehabt — einige Notizen, die darauf hinauslaufen, Gruseln zu erregen.

Dahin rechne ich einmal die Berechnung der Menschenmenge, die durch den Arsenik der Wände des Otto'schen Kinderzimmers krank gemacht resp. getödtet werden könnte. Er kommt zu dem Resultate, daß man rund 5400 Mann krank machen, 900 hätte tödten können; auf Kinder aber berechnet, 56000 und 2800. Diese Berechnung ist aber von seinem Standpunkte aus ganz falsch. Da die Todesfälle durch Arsenwasserstoff veranlaßt sind, muß er ganz anders rechnen. Prof. Gehlen starb, nachdem er nach der Berechnung von Brandes $^1/_{100}$ Gran = 0,0006 Arsenik eingeathmet hatte. Dies giebt, für Erwachsene berechnet, für den Arsenik der Kinderstube 2719998 Erkrankungen und 453333 Todesfälle, für Kinder mehr als

Ist nun Arsen unter allen Umständen gefährlich? Ich berühre diese Frage nur flüchtig, weil noch kein Mensch sie kurzweg in positivem Sinne beantwortet hat. Der Verbrauch des Arsen in der Technik ist bekanntlich ein ganz enormer, wird für Europa allein auf jährlich 14500 Ctr. (Köhler) geschätzt. Große Glasfabriken verbrauchen nach Pappenheim jährlich bis 10000 Kilo. Auch zur Farbenfabrikation wurden besonders in manchen Ländern, ehe ein Verbot gegen dieselbe erlassen war, wie dies sehr frühzeitig in Preußen, ich glaube schon 1848, geschah, enorme Quantitäten Arsenik als Schweinfurter, Scheelsches Grün ꝛc. verarbeitet. Taylor erzählt, ein Fabrikant habe ihm mitgetheilt, die Nachfrage nach den hübschen, grünen Farben sei so groß, daß sich der durchschnittliche Arsenikverbrauch wöchentlich auf ungefähr 2 Tonnen belaufe. Ueberall citirt ist der Befund von Ziureck,

---

20719998 Erkrankungsfälle und mehr als 1 Million Todesfälle. In einem anderen Falle waren $^1/_8$ Gran Arsen = 0,0075 im Arsenwasserstoff genügend, eine 7-wöchentliche Erkrankung eines Mannes zu veranlassen, das würde genügen, um 217596 Erwachsene krank zu machen oder etwa 2175960 Kinder. In den Zahlen bin ich ihm über.

Dahin rechne ich ferner die Angabe, daß 6 Zimmer im Otto'schen Hause Arsen enthielten. Für 2 Zimmer habe ich die Sache schon richtig gestellt, die übrigen hatten für die Ottos als Quelle einer Erkrankung gar keine Bedeutung, da sie nicht darin wohnten.

Endlich drittens rechne ich hierher die Geschichte, die S. 27 Prof. Roßbach erst gesperrt gedruckt mittheilt, um sie dann bei seiner übergroßen Gewissenhaftigkeit trotz aller Versuchung, in die er geräth, verschämt unbenutzt zu lassen. Es ist das die Mittheilung des Herrn Dr. Sy — derselbe ist nicht Arzt, sondern Philosoph — über den Stud. Backmeister, der 1851 im 2. Stock des Otto'schen Hauses wohnte, in einer Stube, die mit einer grauen, grüngestreiften Tapete bekleidet war. Der vorher gesunde Mann wurde krank, die Aerzte wußten nicht recht, was ihm fehlte, — was, beiläufig bemerkt, ja öfters vorkommen soll — sie erklärten die Krankheit für Herzvergrößerung und Verfettung. Er reiste zu Schluß des Semesters in seine Heimath und starb daselbst. Es ist nicht einmal gesagt, ob er bald oder spät nach seiner Abreise gestorben ist. Je länger er zu Hause noch gelebt hat, um so unwahrscheinlicher ist eine Arsenikvergiftung.

Aber nun frage ich, was soll der Fall uns? Da der Herr 1851 im 2. Stock wohnte, in dem die Ottos nichts zu thun haben, konnte der Fall ebenso gut in einem Nachbarhause, in einer anderen Stadt, in einem anderen Welttheile, in Bagamoyo sich zugetragen haben; er würde dasselbe beweisen, daß vielleicht — aber auch nur vielleicht — damals eine Arsenvergiftung vorgelegen hat mit tödtlichem Ausgange, was doch recht selten der Fall ist.

der in einem grünen Ballkleide — 20 Ellen Tarlatan — 300,9 Gr. Schweinfurter Grün mit 60,5 Arsen fand, von denen etwa durch die Erschütterung an einem Ballabende 20,0 Gr. = 4,0 Gr. Arsenik verstäuben würden zu Nutz und Frommen der Tänzer und Tänzerinnen. Man lese z. B. bei Pappenheim, Sanitätspolizei, I. Bd. Es wird dort unter anderem berichtet über die Zustände in den sächsischen Hütten, wo Arsenik durch Verstäuben und durch die Dämpfe der arsenigen Säure die Arbeiter gefährdet. Chronische Vergiftungen sind dabei, wenn man von Hautaffectionen absieht, doch sehr selten. „Die Arbeiter der Blaufarbenwerke erreichen durchschnittlich ein hohes Alter, Leute von 70 Jahren verfahren noch gar nicht selten rüstig ihre Schicht. Ueberhaupt scheint es, daß die arsenige Säure, als Dampf eingeathmet, nicht so schädlich wirkt, als man vermuthen sollte, — Arsen gilt in dieser Form für ganz besonders gefährlich — da doch bei manchen unvorhergesehenen Fällen bei Ofenreparaturen ꝛc. die Arbeiter auf kurze Zeit ohne nachtheilige Folgen im dichsten Arsendampfe stehen."

Krahmer, Prof. und Kreisphysikus in Halle sagt in seiner Hygieine, 1876, S. 456:

„Die Verwendung des Arsenik zur Farbe, die besser als alle anderen das saftige Grün der Blätter wiedergiebt und bei der Darstellung künstlicher Blumen, Tapeten, Rouleaux, Zimmer- und Blumenmalerei wiederkehrt, scheint allen polizeilichen Verboten zum Trotz fortzubestehen, weil das Publicum die Gefahren wohl theoretisch fürchtet, aber praktisch nicht empfindet, die in einer solchen Anwendung gefunden werden sollen [1]). Ich selbst habe fast 30 Jahre lang mein Schlafzimmer mit Arsenikgrün streichen lassen, mich ununterbrochen wohl befunden und schließlich eine andere Farbe gewählt, weil der Maler die Arsenikfarbe nicht mehr lieferte."

Ich möchte auch wohl durch eine Enquete festgestellt sehen, in wie vielen alten Häusern Jenas unter frischen Strichen und Tapeten alte, arsenhaltige Anstriche und Tapeten, die massenhaft Arsen enthalten, gefunden würden. Wären diese so gefährlich, wie sie sich im Otto'schen Hause gezeigt haben sollen, so würden sie in der Sterblich-

1) Er hat damit ganz recht, denn noch am 25. Januar 1890 lese ich in der Zeitung, daß der Polizeipräsident in Berlin das Publicum vor den arsenikhaltigen Farben warnt, die noch immer häufig zur Verwendung kommen zu Tapeten, Anstrichen, Kleiderstoffen, geringwerthigen Fenstervorhängen, künstlichen Blättern, Blumen ꝛc.

keitsziffer eine ganz erhebliche Rolle spielen. Die Gegenwart von Arsen an sich beweist aber gar nichts, erst Erkrankungen, die auf Arsen bezogen werden müssen, oder auch nur bezogen werden können, geben ein Recht, von Arsenikvergiftung zu reden. Nun sind aber im Otto'schen Hause nach Prof. Roßbach eine Menge Erkrankungen vorgekommen, die mit Sicherheit auf Vergiftung durch Arsen hinweisen: damit kommen wir zu den Erkrankungen im Otto'schen Hause.

In der Hauptverhandlung kamen zur Sprache nur die paar Erkrankungen der Kinder, die ich in meiner ersten Entgegnung auf das Gutachten des Prof. Roßbach bereits erwähnt habe. In der Brochure ist nun ein neues großes Material herbeigeschafft, das ich in seiner Gesammtheit, wie schon gesagt, nicht ohne weiteres annehmen kann, da es zum großen Theil auf Aussagen und Angaben der Otto'schen Eheleute beruht, die selbstverständlich ein lebhaftes Interesse daran haben müssen, die Position des Prof. Roßbach möglichst zu verstärken. Wie es mit der Verwerthung dieser Angaben gehalten worden ist, werde ich an einigen Beispielen in den Anmerkungen nachweisen (Beilage 3). Ich lasse alles gelten, was Prof. Roßbach aus den vor Gericht deponirten Aussagen des Dr. Hergt anführt, nach den Akten. Die Richtigkeit der Citate setze ich voraus, auch natürlich ihre Vollständigkeit, da Prof. Roßbach sicher nichts weggelassen hat, was für seine Ansicht sprach.

Da bleibt Folgendes: Dr. Hergt sagt: Ich wurde öfters bei den Otto'schen Kindern consultirt wegen Hals-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhen. Arthur war m. W. schwächlich, hatte immer Verdauungsstörungen, wurde während des Monats Januar von mir besucht und wegen Verdauungsstörungen behandelt. Die letzten Tage wurde mir mitgetheilt, daß das Kind gar nichts mehr bei sich behalte. In dieser Zeit, ca. 14 Tage vor dem Tode, constatirte ich Leberschwellung.

Fanny war schwächlich und kränklich, sie war schon lange vor ihrer letzten Krankheit blutarm.

Elsa war seit ihrer Krankheit, die sie vor ca. 5 Jahren hatte — wo sich ein krankhafter Zustand der Nackenmuskeln und Leberanschwellung zeigte — stets schwächlich und kränklich, auch geistig etwas schwach. — Wegen dieses Zustandes haben ja angeblich die Eltern dieselbe $1^1/_2$ Jahr lang zu Verwandten gethan, damit dieselbe geistig weniger angestrengt

und durch Landluft gekräftigt würde. Nach ihrer Rückkunft fand ich das Kind wieder recht gekräftigt und geistig viel frischer.

Martha litt einige Wochen vor Ostern 1889 an einem heftigen und hartnäckigen Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh, sowie an starkem Nasenkatarrh, an heftigen Kopfschmerzen, großer Mattigkeit und Schlaflosigkeit, sowie an öfterem Frostgefühl. Die Lymphdrüsen am Nacken und Halse waren etwas geschwollen, und ich fürchtete bei dem leidenden Aussehen des Kindes, daß auch die Drüsen neben der Luftröhre geschwollen und vielleicht sogar verkäst sein könnten. In der Brüger'schen Brochure S. 22 heißt es: daß in den 6 Jahren, die zwischen dem Tode der Erna und Helene und den späteren zahlreichen Todesfällen lagen, die Otto'schen Kinder oft, nicht selten mehrere gleichzeitig, an zum Theil langwierigen und gefährlichen Krankheiten, wie Diphtheritis, Masern, Scharlach, Halsentzündungen, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhen, von Dr. Hergt behandelt worden seien.

Ein Lehrer — die Kinder haben doch in jeder Klasse einen anderen — attestirt, daß die Otto'schen Mädchen, die sonst sehr geweckt und gut beanlagt sind, seit Jahren über Abgeschlagenheit, Kopfweh ꝛc. klagen — die Elsa war anerkannt wenig beanlagt —; über diese findet sich im Klassenbuche: zurückgeblieben wegen längerer Krankheit.

Das ist auch nach der Brochure das ganze glaubwürdige Material in Betreff der Kinder. Nun betrachten wir uns die Eltern, die Wohnung, die häuslichen Verhältnisse.

Otto selbst litt schon 1883 an einem doppelseitigen Spitzenkatarrh mit Verdichtung beider Spitzen und einem Geschwüre im Kehlkopfe und leidet noch jetzt an ersterer Affection.

Die Mutter schildert Prof. Roßbach wie folgt: fortwährend kränkelnd, blutleer, an Kopfweh, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, hochgradigster Nervosität leidend, und wenn auch dieses Signalement ihren Freundinnen etwas drastisch vorkommen dürfte, ist doch so viel sicher, daß sie nicht sehr kräftig ist. Sie gebar von 1875—1889 11 Kinder. Kann man von solchen Eltern Enakskinder erwarten, oder muß man a priori annehmen, daß die Nachkommenschaft schwächlich ausfallen wird?

Die Wohnung, wenigstens die Räume im Erdgeschoß, wo sich die Kinder des Tages über mit aufhielten, war ungesund, die Wände feucht, die Luft schlecht.

Die häuslichen Verhältnisse waren im Anfange der Ehe sehr beschränkt. Otto fing mit wenig Mitteln an, er kam erst allmählich durch seinen Fleiß etwas in die Höhe. Daß die Kinder den Verhältnissen entsprechend ernährt wurden, ist nicht zu bezweifeln, geht auch aus den Sectionsbefunden hervor. Er selbst sagte im Schwurgericht, die Kinder hätten immer nicht ordentlich zu Mittage essen wollen; er habe aber darauf gehalten, daß sie es doch gethan hätten. Er hat da gewiß ganz recht gehabt, denn die Klage, daß blutarme, scrophulöse Kinder gerade das Mittagessen verweigern und lieber Butterbrot ꝛc. außerhalb der Zeit der Hauptmahlzeiten zu sich nehmen wollen, ist eine ziemlich allgemeine.

Blutleere, Katarrhe des Halses und Kehlkopfes, einige Male Ausschlag, bei einem Kinde Nasenbluten, Neigung zu diphtheritischen Erkrankungen im Rachen — die wir hier sehr häufig haben — sind also die durch den Hausarzt constatirten Erkrankungen. Von einer besonderen Hartnäckigkeit, von auffallend häufiger Wiederkehr derselben, von besonders hartnäckigen, gastrischen oder nervösen Symptomen, von kachektischen Erscheinungen, wie sie der chronischen Arsenvergiftung eigenthümlich sind, ist keine Rede. Speciell für die gastrischen Störungen, die doch bei den kleinen Kindern zu erwarten waren, ist mit Ausnahme des Arthur kein Anhalt. Die Angabe, daß diese Erkrankungen schwanden, wenn die Kinder aufs Land geschickt wurden, und wiederkehrten, wenn sie zurückkamen, steht vollständig in der Luft, ist ein reines Phantasieproduct des Prof. Roßbach. Daß die Kinder nach einem Aufenthalte auf dem Lande kräftiger zurückkamen, ist doch nicht zu verwundern; daß sie zu Hause wieder blasser wurden, ebensowenig, besonders dann, wenn die rauhe Jahreszeit sie zwang, mehr im Hause zu bleiben, oder wenn die Elsa etwa nach einem $1^1/_2$-jährigen Landaufenthalte, wo ihr frische Luft zum Bedürfnisse geworden war, wochenlang in die Stube gesperrt wurde.

Nun frage ich jeden Arzt, der die Verhältnisse in den weniger gut situirten Kreisen kennt, ob er darin etwas Auffälliges findet, nach einem Gifte suchen muß, um das zu erklären. Ist es denn in den reichen Klassen, die große und luftige Räume zur Verfügung haben, etwa anders? Sind schwächliche Kinder im Winter nicht auch gewöhnlich elender, als im Sommer? Nach Prof. Roßbach ist aber der Grund für die Otto'schen Kinder nicht dieser einfache,

naheliegende — er sucht, wie man schon bemerkt haben wird, immer das Absonderliche, nie die Regel, sondern stets die Ausnahme — sondern: im Sommer ging es den Kindern besser, da entwickelte sich weniger Arsenwasserstoff, im Winter stets schlechter, da athmeten sie mehr von diesem schlimmen Gase ein. Da nach seiner Ansicht alle Erkrankungen im Otto'schen Hause mit Ausnahme der acuten Exantheme, die ein Theil der Kinder durchmachte, auf chronischer Arsenvergiftung beruhen, so würden wir ohne dieses ätiologische Moment trotz aller ungünstigen sonstigen Umstände eine der kerngesundesten Familien vor uns haben, die man sich nur denken könnte. Ich bin überzeugt, keinem Menschen wäre auch nur ein Gedanke an Arsenvergiftung gekommen, wenn nicht die auffallende Anzahl **acuter** schwerer Erkrankungen und ungewöhnlich rascher Todesfälle unter höchst auffallenden Symptomen überhaupt den Verdacht auf ein Gift gelenkt hätte. Das ist doch bei Tapetenvergiftungen nicht die Regel.

Krahmer, allerdings ein großer Skeptiker in Bezug auf die Häufigkeit der Arsenvergiftungen, wie wir schon gesehen haben, der auch mir zu weit geht, hat gesagt: man solle nur überall „schlechte Luft" für Arsenwirkung aus Tapeten setzen, so würde man das Richtige treffen.

Ich muß noch auf einen Widerspruch aufmerksam machen, in dem sich mein Gegner hier befindet. Die zahlreichen Erkrankungen der Haut und der Schleimhäute, die er berichtet — nota bene nur auf die Aussagen der Otto'schen Eheleute hin — würden doch entschieden eher auf die Wirkung des verstaubten Schweinfurter Grün zurückzuführen sein, so nimmt man wenigstens allgemein an; sie sind die Folgen des localen Reizes, den die Haut und die Schleimhäute direct durch das Gift erfahren, cf. oben Roßbach's Pharmakologie. Er erklärt ja aber schließlich alles durch die Wirkung des Arsenwasserstoffs, und ein Verstäuben in der That ist bei der Beschaffenheit der Wände, die angeblich in großer Ausdehnung immer naß waren, doch wohl auch auszuschließen.

Bei dieser Gelegenheit muß ich einen Punkt besonders hervorheben, der selbst dem Laien höchst auffallend erscheinen muß.

Die Elsa kommt am 18. März 1889, nach $1^1/_2$-jährigem Aufenthalte auf dem Lande, gekräftigt zurück und erkrankt mit der Fanny, die das Haus nicht verlassen hatte, fast zu derselben Stunde. Als

Grund für dieses sonderbare Zusammentreffen wird angegeben, daß die Elsa sogleich nach ihrer Rückkunft das Zimmer hüten mußte wegen schlechten Wetters. Die Eltern wollten auch das Kind nicht in befreundete Familien gehen lassen, weil es sich in Kronspitz einen ländlichen Dialect angewöhnt hatte, dessen sie sich schämten. Es hatte daher einen mehrwöchentlichen, strengen sozusagen Hausarrest, hielt sich den ganzen Tag in dem Arsenikzimmer auf bei geschlossenen Fenstern. Sehr klug war es nun jedenfalls nicht von den Eltern, den Erfolg einer $1^1/_2$-jährigen Cur so leichtsinnig aufs Spiel zu setzen. Schon nach 2 Wochen merkten sie dann auch, daß das Kind wieder auffallend blaß und schlecht aussah, — ob sie es dann herausließen, berichtet Prof. Roßbach nicht, wir müssen also wohl annehmen, es blieb in der Stube stecken, und merkwürdigerweise erfolgte die Arsenikanhäufung im Körper oder, wie Prof. Roßbach auch annimmt, die Verfettung der Organe genau zu derselben Zeit in einem solchen Grade, wie bei der Fanny, die keinen Hausarrest hatte, daß sie gleichzeitig erkrankten. Der Zufall spielt eben manchmal wunderbar.

Prof. Roßbach hatte es nun in der Hand, den Versuch zu machen, seine Annahme einer Arsenvergiftung zu begründen. Bei der Aufnahme der Fanny schloß er die Phosphorvergiftung aus ungenügenden Gründen aus, an Arsenvergiftung dachte er damals, trotz der großen Leber, nicht. Als aber die Controverse mit mir im October auftauchte, hätte er den Versuch machen müssen, Arsenik in den Excreten der Otto'schen Familie nachzuweisen. Im Urin ist das noch nach einiger Zeit nach der Entfernung aus den vergifteten Räumen nicht so schwer, und Kirchgässer hat in den Faeces — 5 kg geformter Masse — Arsen in Spuren qualitativ noch 8 Wochen nach Beseitigung der toxischen Veranlassung der Erkrankung nachweisen können. Es scheint, daß das Gift bei so langsamen Vergiftungen fester im Körper haftet, als bei den acuten, cf. unten Kjellberg. Da die Fanny vom 2. Mai bis 16. Juni im Spital lag, mehrere Otto'sche Kinder auch von Prof. Roßbach untersucht und behandelt wurden, hätte er den Versuch leicht anstellen können. Auch die Otto'schen Eheleute hätten gewiß mit Vergnügen alles Gewünschte zur Verfügung gestellt. Aber daran hat er als Kliniker gar nicht einmal gedacht.

Hier muß nun auch die Frage erörtert werden, ob die beiden Kinder vor der Erkrankung gesund waren. Ich habe sie im bejahenden Sinne beantwortet, da kein Mensch an ihnen etwas Krankhaftes bemerkt hatte. Ich glaube nicht, daß ich da zu weit gehe. Wenn 2 Kinder zum Spielen aufs Land geschickt werden und der Vater, als sie Abends krank werden, der Meinung ist, sie hätten zu sehr herumgetollt, kann man wohl diese Ansicht wagen. Aber das paßt natürlich Prof. Roßbach schlecht, denn wie kann man dann von einer chronischen Intoxication reden? Er hält es vielmehr für „nicht unwahrscheinlich, daß die Kinder schon längere Zeit an zunehmender Verfettung des Herzens, der Leber, der Nieren gelitten haben, bevor man sie entdeckte, wenigstens ist das Gegentheil nicht bewiesen" — eine merkwürdige Art sich auszudrücken für einen Mann der Thatsachen. — „Sie starben nicht an einer acuten Vergiftung, sondern an einer **lange Jahre** dauernden chronischen Vergiftung durch arsenhaltige Tapete." So Prof. Roßbach S. 42.

Helene lebte überhaupt nur 4 Monate, Arthur 3 Monate, Georg 7 Tage, Frieda ca. $1^1/_2$ Jahr, nur Erna etwa 4 Jahre. Ich habe diese sämmtlichen Kinder nicht in das Bereich meiner Untersuchung gezogen, aus dem guten Grunde, weil ich nur den klinischen Standpunkt vertrete, und wir über Symptome und Verlauf der tödtlichen Erkrankungen dieser Kinder nichts Genaueres wissen. Aber von Jahre langer Krankheit konnte nur bei Erna die Rede sein. Für uns handelt es sich um die Elsa. Da greift man sich unwillkürlich an den Kopf und fragt sich: wie kann der Mann der Wissenschaft und der Thatsachen so etwas schreiben? Die Elsa war, wie er wohl weiß, am 18. März 1889 nach einem $1^1/_2$-jährigen Aufenthalte in Kronspitz erst zurückgekehrt, erkrankte am 15. April, starb am 19. April. In Kronspitz waren keine arsenhaltigen Tapeten oder Anstriche, denn das Kind kam munter und gekräftigt zurück. Das hindert Prof. Roßbach nicht im mindesten, von Jahre langer Arsenintoxication zu reden. An dieser Stelle seiner glänzenden Beweisführung braucht er eine lange Dauer der schädlichen Einwirkung für seine supponirte Fettdegeneration. 5 Seiten weiter unten, S. 47, wo er die Wirkung des Arsenwasserstoffs möglichst gefährlich zu machen hat, erkrankt und stirbt das Kind bei Prof. Roßbach nach 4 Wochen, wie es in Wirklichkeit ist. Ganz

wie oben bei der Leberatrophie à deux mains. Also gerade in dem schlagendsten Falle, wo wir die Symptomatologie einigermaßen genügend haben, ist die chronische Intoxication völlig ausgeschlossen. Munter und gekräftigt kehrt das Kind zurück, nach 4 Wochen haben es die Tapeten, in fünftägiger Krankheit, ums Leben gebracht. — Section: schwefelgelbe Leber und massenhafte Sugillationen. — Ich sage im schlagendsten Falle, im Sinne des Prof. Roßbach, denn die Elsa war schon 9 Jahre alt, das älteste von allen Kindern, die starben. Nach Prof. Roßbach sind ja aber die Kinder um so mehr gefährdet, je jünger sie sind. Durch diesen Lauf der Dinge bei der Elsa werden doch die früheren Todesfälle eigenthümlich illustrirt.

Bei dieser Gelegenheit will ich sogleich eine andere Hypothese des Prof. Roßbach beleuchten, die eine Glanzrolle in seiner Beweisführung spielt, die er als feststehende Thatsache hinstellt: nämlich die klinisch nachweisbare Verfettung der Organe, speciell der Leber bei chronischer Arsenwirkung. Immer redet er von Leberschwellung, die dadurch veranlaßt sein soll. Und der Beweis für diese Behauptung? Er selbst fand die Leber einiger Otto'schen Kinder, die sonst gesund geblieben waren, vergrößert, nota bene hier trotz der Tapetenvergiftung ohne Icterus; ob er noch nach Symptomen, die auf Verfettung anderer Organe deuten könnten, suchte, z. B. Herz, Niere ꝛc., und Anhalt dafür fand, erfahren wir nicht. Nach seinem Lehrbuche der Pharmakologie müßten wir bei länger dauernder Arsenwirkung das Gegentheil erwarten und auch bei den Sectionen der Kinder kleine, atrophische Lebern finden; es ist aber immer genau das Gegentheil der Fall. Und gerade im Falle Elsa ist seine Annahme einer schon vorhanden gewesenen Leberschwellung, die nur übersehen wurde, ganz illusorisch, denn Dr. Hergt hat ja ausdrücklich constatirt, daß die Leberschwellung bei diesem Kinde erst auftrat, als der Icterus sich zeigte, — wo sollte sie auch in 4 Wochen herkommen — dann rasch wuchs; und bei der Fanny war es ebenso. Fragen wir nun, worauf Prof. Roßbach seine Annahme stützt, so hat er klinisch gar keinen Anhalt als seine Beobachtung an 2 gesund gebliebenen Otto'schen Kindern und der genesenen Fanny.

Er beruft sich nun wieder auf die Kaninchen von Gies, als Beweis, daß chronische Arsenvergiftung Verfettung der Organe macht. Ich bin in der Beilage seiner etwas dürftigen Literatur-

kenntniß zu Hülfe gekommen und habe einige andere Autoren angeführt, die gleiche Studien gemacht haben. Das Resultat ist, daß, was ja gar nicht etwa wunderbar ist, Arsen ebenso wie Phosphor bei langer Anwendung die Organe, speciell die Leber verfettet. Diese Eigenschaft haben, wie schon oben bei Tardieu zu lesen war, die meisten metallischen Gifte, die Säuren, Alkalien ꝛc. bei subacuten Vergiftungen ganz ähnlich, wie der Arsenik; bei chronischen Vergiftungen noch eine ganze Anzahl anderer Substanzen, vor allem der Alkohol und dieser noch in viel höherem Grade mit oft deutlich nachweisbarer Leberschwellung, die durch Verfettung bedingt ist. Es ist aber noch keinem Menschen eingefallen, diese Verfettungen, die eine nachweisbare Veränderung des Organs nicht erkennen lassen, für so lebensgefährlich zu halten, daß nun die geringste Schädlichkeit, ein Magenkatarrh, genügt, um das Leben ernstlich zu gefährden resp. den Tod zu veranlassen.

Die Kaninchen von Gies befanden sich trotz der mehr weniger starken Verfettung der Organe in einem ausgezeichneten Ernährungszustande. Ziegler und Nauwerck konnten **äußerlich an der Leber trotz der hochgradigen Verfettung eine ausgesprochene pathologische Veränderung nicht wahrnehmen.** Das aus den Thierversuchen. Klinisch aber liegt von Seiten der Leber von anderen Beobachtern kein Anhalt vor für die Diagnose. Sind solche Veränderungen bei chronisch mit Arsenik Vergifteten vorhanden — und warum sollten sie nicht da sein? — so sind sie, wie Kirchgässer sehr richtig bemerkt, der Art, daß sie sich unserer Beobachtung vollständig entziehen, und jedenfalls nicht bedeutend, setze ich hinzu, denn das beweist der oft enorm lange Verlauf dieser Vergiftungen und die auch dann noch mögliche völlige Genesung.

Von pathologisch-anatomischer Seite ist ebensowenig ein Anhalt. Die Todesfälle von chronisch mit Arsen Vergifteten gehören zu den Seltenheiten, noch mehr die Sectionen. Von auffallender Fettdegeneration habe ich nichts gelesen. Die Leber wird von mehreren Autoren als atrophisch angegeben.

Macht alles nichts! Die unglücklichen Otto'schen Kinder erschienen zwar gesund, aber latet anguis in herba! Sie hatten ganz verfettete Organe, und jede Minute hing ihr Leben nur noch an einem Fädchen, das ein simpler Magenkatarrh zum Reißen bringen konnte. Ja, ja, Spazierengehen ist gar kein Beweis von Gesundheit, auch nicht

Herumtollen beim Spielen, man leſe nur bei Hirt nach, der ſeine Erfahrungen in einem dicken Buche niedergelegt hat. Nach dieſem Autor können mit Arſen leicht Intoxicirte — mit den nach Prof. Roßbach ſchwer verfetteten Organen — ſogar noch Jahre lang arbeiten! Nur ihre Ernährung liegt ganz darnieder, die Kräfte nehmen ab — die Hauptſache hat Prof. Roßbach allerdings vergeſſen, ſie ſterben eben nicht, nicht einmal an einem Magenkatarrh. Auch von einem Darniederliegen der Ernährung und Abnahme der Kräfte wird man bei unſeren Kindern hier doch nicht ernſtlich reden wollen.

Ein weiteres Factum iſt mit dieſer Annahme des Prof. Roßbach ebenfalls ſchwer vereinbar. Mehrere der mit Arſenik geſchwängerten Kinder haben ſchwere intercurrente Krankheiten: Maſern, Scharlach, mehrfach diphtheritiſche, alſo zum Theil hoch fieberhafte Erkrankungen, überſtanden. Bei der präſumirten Verfettung der Organe befanden ſich die Kinder etwa in dem anatomiſchen Zuſtande eines Schnapstrinkers, und die vertragen nach der gewöhnlichen Annahme fieberhafte, beſonders acute, hochfieberhafte Krankheiten bekanntlich ſchlecht, ſterben caeteris paribus in unverhältnißmäßig größeren Procentſätzen, als Nichttrinker. Aber da bei Prof. Roßbach alles anders iſt, als bei anderen Klinikern, iſt vielleicht für ihn ein recht braves Fettherz ein prognoſtiſch ganz beſonders günſtiges Moment bei hohem Fieber, und es iſt gar nicht unmöglich, daß es ihm gelingt, bei Durchſicht der geſammten deutſchen, franzöſiſchen, engliſchen, ſchwediſchen Literatur der letzten 30 Jahre ein paar Fälle in Journalen zu finden, wo ein chroniſcher Alkoholiſt z. B. eine Pneumonie überſtand; dann iſt ja für ihn die Sache zur Evidenz erwieſen, und es iſt eben die Regel, daß das Säuferherz die Prognoſe bei hoch fieberhaften Krankheiten günſtiger geſtaltet.

Wir haben nun die Frage zu erörtern:

Was wiſſen wir über Arſenvergiftungen durch Tapeten, Anſtriche, Rouleaux ꝛc., und ſtimmen die Symptome, die bei den beiden Kindern beobachtet wurden, mit den ſonſt beobachteten überein?

Man hat bis jetzt keinen Unterſchied gefunden zwiſchen den langſamen Vergiftungen, die eintreten, wenn Arſenik in kleinen Doſen per os

gereicht wird — wie das bei der Aqua Toffana, dem Poudre de succession und bei den in neuerer Zeit constatirten perfidesten Giftmorden der Fall war — und denen, die eintreten, wenn Arsenik oder seine Verbindungen, wie bei den Tapetenvergiftungen, in kleinsten Dosen in Staubform eingeathmet und geschluckt werden, oder in flüchtigen Verbindungen, speciell als Arsenwasserstoff nur eingeathmet werden. Ueberall werden die Tapetenvergiftungen im weitesten Sinne des Wortes abgehandelt bei den chronischen Arsenvergiftungen.

Ich habe schon oben bei einigen Autoren kurz angegeben, was sie über chronische Arsenintoxicationen sagen, besonders ausführlich habe ich die Angaben von Prof. Roßbach in seiner Pharmakologie mitgetheilt. Ich werde nun nicht wieder wie oben beim Phosphor, wo ich eine fundamentale Frage zu erledigen hatte, eine lange Reihe von Autoren aufführen, um die Symptomatologie festzustellen. Ich beschränke mich auf einige und wähle Harnack, weil seine Angaben sehr vollständig sind, füge dann Falck an und schließe mit zwei Praktikern, die über reiches eigenes Material verfügten.

Harnack l. cit.: Einwirkung fortgesetzter kleiner Dosen Arsenik: Druck in der Magengegend, Appetitlosigkeit, Trockenheit im Halse, Durst, Speichelfluß, Ekel, Erbrechen, Leibschmerzen, Diarrhöe. Nach und nach Erkrankungen anderer Organe, mit Beeinträchtigung der ganzen Ernährung. Trockener Husten bisweilen mit blutigem Auswurf, die Respiration beengt; Haut trocken, Puls frequent, fieberhafter Zustand, unruhiger Schlaf, Angst, Herzklopfen, Abmagerung, wassersüchtige Anschwellungen, häufig schon früh an den Augenlidern — Oedema arsenicale —, während sich die Conjunctiva röthet, dann an der Nase, Lippen ꝛc., später auch an den Füßen, wo oft brandige Geschwüre entstehen. Die trockene, schmutzig gefärbte Haut bedeckt sich öfters mit Ausschlägen, Geschwüren, endlich fallen auch die Haare aus, sogar die Nägel bisweilen. Dazu gesellen sich bei fortschreitendem Marasmus Gliederschmerzen, Zittern, Zuckungen, endlich Lähmungen. Auch das Gefühlsvermögen vermindert sich allmählich oder hört an einzelnen Körpertheilen ganz auf; die Kranken befinden sich fortwährend in trüber Stimmung, die geistigen Fähigkeiten nehmen ab, bes. das Gedächtniß. So wird endlich durch die Zerrüttung des ganzen Organismus der Tod oft unter gleichzeitigem Auftreten von Lungentuberkeln herbeigeführt und erfolgt bald bei vollem Bewußtsein, bald aber auch unter Delirien. Die obigen Krankheitserscheinungen folgen nicht immer in der angegebenen Reihe auf einander und treten bei manchen Individuen sehr früh, bei anderen sehr spät ein.

Ferd. Aug. Falck, Toxikologie, 1880. Symptome der chronischen Arsenvergiftung: Dieselben stellen sich nur ganz allmählich ein, nicht

bei allen der Schädlichkeit ausgesetzten Individuen; auch zeigen nicht alle Erkrankten dieselben Erscheinungen. Als erstes Symptom findet man oft Röthung der Conjunctiva, der Nase, des Schlundes, Kehlkopfes, die sich allmählich zu starker Entzündung steigern kann; in der Mundschleimhaut können oberflächliche Geschwüre entstehen, die Mund- und Rachentheile sind trocken, Speichelfluß ist nicht vorhanden. Zugleich tritt ein chronischer Magenkatarrh auf, durch den die Ernährung bedeutend leidet, auch Durchfälle können eintreten. Dazu kommen Hautaffectionen, in erster Linie an den unbedeckten Hautstellen, dann auch an anderen Körpertheilen; später Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, es stellt sich Anämie ein, Abmagerung, Muskelschwäche, Cardialgie, rheumatische Schmerzen in den Gliedern. Auch Anästhesien ꝛc. treten ein, lähmungsartige Zustände einzelner Extremitäten. In Folge der schlechten Ernährung schwinden die Körperbestandtheile mehr und mehr, es stellt sich hektisches Fieber ein, profuse Schweiße, Oedeme, Wassersucht, vollständige Erschöpfung und Tod.

Clarke, Brit. med. Journ. 1873. (Virchow und Hirsch, Jahresbericht.) **On arsenical disease or the disorders produced by arsenical papers and colours.**

Nach seinen Erfahrungen, die sehr reich sein müssen, theilt der Autor, jedoch nur über die Fälle, wo zum Theil genauere chemische Untersuchungen gemacht wurden, seine Anschauungen und Erfahrungen betreffs der Krankheitserscheinungen mit, die durch arsenikhaltige Zimmerluft hervorgerufen wurden. Er unterscheidet 3 Krankheitsbilder: 1) Hartnäckige Dyspepsie mit mehr oder weniger Uebelkeit und Erbrechen, lästiger Husten, Halsschmerzen, Entzündung der Conjunctiva; 2) Vorherrschen nervöser Beschwerden: Kopfweh, Gefühl großer Schwäche, Unruhe, Schlaflosigkeit, womit sich oft gastrische Symptome und dick belegte Zunge verbinden; 3) die Krankheit ähnelt einem typhösen Fieber oder beginnendem Scharlach, es besteht: große Erschöpfung, nervöse Reizbarkeit, Reizung des Magens, belegte Zunge mit rothen Rändern, oft Halsschmerz, doch ist dabei wenig oder kein Fieber. Besonders schwierig ist die Diagnose, wenn andere Krankheiten durch die Arsenikvergiftung complicirt werden, dadurch, daß nun der Kranke dauernd sich in einem Zimmer aufhalten muß, in dem er früher nur zeitweise ohne Nachtheil sich aufhielt. Oft erregt dann erst die grüne Farbe der Tapeten den Verdacht des Arztes. Aber auch graue, weiße und anders gefärbte Tapeten können Arsen enthalten. Das Entscheidende ist stets die chemische Untersuchung der Tapete, des Zimmerstaubes, der Excremente des Kranken, besonders des Urins. 100 Gran Staub = 6,0 hielten in einem Falle 0,36 Gran = o. 0,02 Scheelsches Grün.

Durch die schnelle Ausscheidung des Arsen im Urin erklärt es Clarke, daß nicht häufiger mit arsenikhaltigen Tapeten ausgeklebte Schlafzimmer nachtheilige Folgen hervorrufen; der des Nachts resorbirte Arsenik wird am Tage wieder ausgeschieden. Sehr schädlich ist der Arsenik der Zimmerluft kleinen Kindern, die allerlei Verdauungsstörungen und Hautausschläge bekommen.

Kirchgäßer, Beitrag zur Lehre der chronischen Arsenvergiftung. Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin, Bd. 9, 1868.

In 21 Wohnungen hat K., die leichteren, nur kurz angedeuteten mitgerechnet, einige 30 Fälle gesehen, 21 davon mehr weniger, zum Theil höchst eingehend geschildert. Er fand die Vergiftungen: 1) bei arsenhaltigen Anstrichen, auch bei solchen, die überlagert waren durch Tapeten und neue arsenfreie Anstriche. Er fand Arsen im Staube, wenn der Anstrich oder die Tapeten Arsen enthielten, nie aber, wenn dieselben überlagert waren durch ein anderes Material; 2) bei arsenhaltigen Rouleaux; 3) auch einmal durch ausgestopfte Vögel bedingt. Er kommt deßhalb zu dem Resultate, daß nicht immer blos der Staub, sondern auch flüchtige Verbindungen die Ursache der Vergiftung sein können. Die Zimmer lagen zu ebener Erde, im 1. und 2. Stock, waren zum Theil schlecht gelüftet, einige Male war widriger Geruch nach Arsenwasserstoff zu bemerken.

Kinder scheinen ihm weniger zur Arsenvergiftung disponirt als Erwachsene. „Ich habe wenigstens wiederholt die Erfahrung gemacht, daß Kinder caeteris paribus unter dem Einflusse grüner Arsenfarben weniger litten, als ihre Eltern. Es ließe sich diese Thatsache vielleicht so erklären, daß der regere Stoffwechsel im kindlichen Organismus einer Ablagerung des resorbirten Arsens in die Gewebe hinderlich sei ꝛc."

Im Allgemeinen besteht ein Unterschied der Vergiftung durch arsenige Zimmer von den Vergiftungen durch einfache Arsenverbindungen nicht. Er glaubt, daß das Kupfer bei den kleinen Mengen nicht in Betracht kommt (?). Es handelt sich um eine meist länger dauernde Einwirkung ganz kleiner Mengen des Metalls, deßhalb treten die Symptome der örtlichen Reizung mehr und mehr zurück, und man hat vorzugsweise einen Symptomencomplex vor sich, der als Wirkung des resorbirten Arsenik aufzufassen ist; Alteration der Blutmischung, Störungen im Bereiche des Centralnervensystems, daneben Affection fast sämmtlicher Organe, am häufigsten der der Verdauung dienenden. Die Haut ist meist blaß, erdfahl, im Gesichte bräunliche Flecke. Die Conjunctiva bulbi ist oft leicht ikterisch, nur bei 3 Patienten einigemale intensiv gelb. Was nun ausgebildete Gelbsucht betrifft, so erwähnt er die oben angeführte Angabe von Taylor bei grünen Arsenfarben und sah selbst dieselbe nur bei 3 Kranken; davon waren 2 mit Magendarmkatarrh complicirt, und die Umstände gestatteten, sie als katarrhalischen Icterus aufzufassen. Auch im 3. Falle bestand außerordentlich hartnäckige Diarrhöe: — Haut und Conjunctiva bulbi intensiv gelb, Stühle aschfarben, im Urin Gallenfarbstoff; in diesem Falle hatten körperliche Anstrengungen und Gemüthsbewegungen einen Einfluß auf den Icterus, er erschien dann plötzlich und verschwand nach kurzem, mitunter nur 2tägigem Bestehen. Außer diesem Icterus durch Gallen-

stauung sind hier wahrscheinlich die parenchymatösen Veränderungen zu berücksichtigen, **die sich unserer Beobachtung entziehen.**

Er selbst theilt einen Fall mit, wo ein Mann von 68 Jahren, der $1^1/_2$ Jahr lang dem Einflusse einer arsenhaltigen Tapete ausgesetzt war, an Pericarditis starb, die Leber klein, gelbweiß, atrophisch gefunden wurde. Es ist der einzige Todesfall, den er zu beobachten Gelegenheit hatte. Was den Verlauf der Krankheit betrifft, so besteht in den leichten Graden der Vergiftung in der Regel kein Fieber. Hat aber der Organismus eine gewisse Menge des Metalls aufgenommen, so treten Fiebersymptome auf, die entweder kurze Zeit dauern und dann gelegentlich recidiviren oder anhaltend bestehen. Sie verlaufen unter rascher Prostration der Kräfte, verbunden mit entzündlichen Affectionen in verschiedenen Organen, bald mehr, bald weniger.

Und nun lese man die Krankengeschichten, die sich zum Theil über Monate und Jahre hinziehen in fast endlosem Verlaufe, in denen die unglücklichen Kranken immer wieder sich erholen, um alsbald wieder kränker zu werden, aber immer, ohne daß die Krankheit zum Tode führt, und vergleiche damit die in 2—5 Tagen auftretenden Todesfälle im Hause Otto's an Kindern, an denen man vorher auffallende Symptome gar nicht wahrgenommen hat.

Wir finden bei allen 4 Autoren weder Leberschwellung angegegeben, noch Icterus als Regel, noch Todesfälle durch rasche Verschlimmerung aller Symptome. Alle Autoren rechnen, wie gesagt, übereinstimmend die Tapetenvergiftung im weitesten Sinne des Wortes zu den chronischen Vergiftungen, und zwar gehören sie zu den ganz besonders langsam verlaufenden und hartnäckig wiederkehrenden, wenn die Ursache der Erkrankung nicht erkannt wird. Das ist auch nach allem, was wir über Arsenik wissen, gar nicht zu verwundern. Arsen wird leicht ausgeschieden, nach 8—10 Tagen haben selbst große, schwer toxische, ja letale Dosen den Körper verlassen. Schon dadurch wird eine stärkere Anhäufung des Giftes im Körper erschwert, im Gegensatz z. B. zum Blei oder Quecksilber, die schwerlösliche Verbindungen im Körper eingehen, sich deßhalb gewaltig anhäufen, plötzlich schwere Symptome machen können und nur langsam ausgeschieden werden. Ferner tritt bei Vielen eine gewisse Gewöhnung an das Gift ein. Endlich sind die Quantitäten Arsen, die durch Verstäubung unter gewöhnlichen Verhältnissen in den Körper gelangen, sehr klein —; bei besonderen Manipulationen, z. B. Tapeziren, Abreiben der Wände ꝛc.

kann allerdings die Menge vorübergehend beträchtlicher werden und acute Wirkung zur Folge haben. Besonders aber die flüchtigen Verbindungen wie der Arsenwasserstoff entwickeln sich gewiß nur in minimalsten Mengen, da schon die Wasserstoffentwickelung langsam und spärlich ist und die Umwandlung des Arsen in das Gas ebenfalls langsam und nur in allergeringsten Mengen, in Spuren, vor sich gehen kann; s. Beilage. Wenn man den Arsenwasserstoff öfters durch den Geruch wahrgenommen hat, so ist das noch kein Beweis für eine größere Menge des Gases. Man riecht Brom noch sehr stark, im ersten Augenblick unangenehm, wenn der Luftraum $\frac{1}{300000}$ Bromdampf einschloß, Phosphorwasserstoff $\frac{1}{55000}$ gab einen sehr starken Knoblauchgeruch, Schwefelwasserstoff sogar bei weniger als $\frac{1}{1700000}$ noch schwachen Geruch. Nach Valentin's Berechnung genügt weniger als $\frac{1}{5000}$ Mgr. Schwefelwasserstoff, um einen schwachen Geruch nach faulen Eiern zu veranlassen (Handbuch der Physiologie, herausg. von Hermann, III. Bd., I. Th.).

Am intensivsten und hartnäckigsten sind im Durchschnitt die Vergiftungen, die durch Zimmer entstehen, in denen sich die Kranken einen großen Theil des Tages aufhalten, also speciell die Schlafzimmer oder Zimmer, die mit diesen in offener Verbindung stehen. Haben die Erkrankten Gelegenheit, reine Luft dazwischen zu athmen, so wird immer wieder Arsenik ausgeschieden, aus dem Körper entfernt, und die Sache liegt viel günstiger. Oft ist Verschlimmerung aller Symptome beobachtet worden, wenn intercurrente Krankheiten die Intoxicirten ans Zimmer oder ans Bett fesselten.

Die Schwierigkeiten der Diagnose einer chronischen Arsenikvergiftung sind eben manchmal ungewöhnlich große. Es giebt hier kein klinisches Bild; proteusartig stellt sich die Krankheit dar. Wenn etwas charakteristisch ist, so ist es vielleicht der Umstand, daß die Symptome denen einer großen Anzahl der verschiedensten Krankheiten ähnlich sind, ohne daß sie doch wieder voll zu dem bei diesen gewöhnlich beobachteten Bilde passen, daß sich besonders im Verlaufe Abweichungen zeigen; dann die Hartnäckigkeit, mit der die Erscheinungen anhalten, das Auftreten neuer Symptome, die zu der angenommenen Krankheit nicht recht stimmen wollen, das Schwanken im Verlauf, der sehr chronische Verlauf und endlich selbst bei den heftigsten Symptomen die relative Ungefährlichkeit quoad vitam: Todesfälle

sind selbst bei schweren, Jahre lang dauernden Erkrankungen, wie schon oben gesagt, selten. Die bestimmte Diagnose läßt sich hier nur machen einmal durch den Nachweis des Arsens in den Wänden ꝛc., dann durch den chemischen Nachweis desselben in den Se- und Excreten, und wenn Prof. Roßbach für den chronischen Arsenicismus den chemischen Nachweis betont hätte, anstatt die ganz verfehlte Behauptung für die acuten Arsen- und Phosphorvergiftungen aufzustellen, so würde ich ihm völlig Recht geben. Endlich ex juvantibus et nocentibus, wenn der Arsennachweis in den Secreten nicht gelingt und Arsen in den Wänden nachgewiesen ist. Werden die Kranken aus der giftigen Atmosphäre gebracht, so werden sie gesund und zwar meist ganz allmählich. Die beiden Symptome aber, die nach Prof. Roßbach eine Rolle bei der Diagnose spielen sollen, sind durchaus nicht ausschlaggebend, weder die Leberschwellung noch der leichte Icterus. Was die Vergrößerung der Leber betrifft, so habe ich bei allen Autoren, die ich nachlesen konnte, auch nicht einen Anhalt dafür finden können, nicht etwa, daß sie häufiger vorkommt, sondern daß sie überhaupt beobachtet worden ist. Manchmal ist das Organ verkleinert, atrophisch gefunden worden. Es bleiben nur die Fälle des Prof. Roßbach in der Otto'schen Familie, mit denen er etwas belegt, was er überhaupt erst zu beweisen hat.

Ebenso muß ich die Behauptung des Prof. Roßbach zurückweisen, daß Icterus bei der Tapetenvergiftung stets vorkommt, oder, wie er sich an einem anderen Orte classisch ausdrückt: „in vielen Fällen ein regelmäßiges Symptom ist", weil er ihn in seinen paar Fällen notirt findet, von denen die Mehrzahl, 6 von 7, die ganzen Fälle von Freer, auf katarrhalischen Icterus kommen. Leichte Gelbfärbung der Conjunctiva ist bei chronischen Arsenvergiftungen überhaupt, auch bei Tapetenvergiftungen beobachtet worden. Es ist aber eine arge Uebertreibung, daraus ein wesentliches und regelmäßiges Symptom zu machen. Ehe man solche Sätze aufstellt, sieht man sich doch etwas genauer um.

Ich habe nun auch in der ganzen Literatur, die mir zu Gebote steht, nicht einen einzigen Fall gefunden, der die entfernteste Aehnlichkeit mit dem Falle der Elsa und Fanny geboten hätte; wo bei dem Vorhandensein leichter resp. leichtester Symptome einer chronischen Arsenintoxication — ich will nämlich hier dem Gegner zugeben, daß die ganzen Erkrankungen in der Familie Otto nichts gewesen sind als Arsenvergiftungen, und daß, wenn eben der Arsen nicht gewesen

wäre, immer Alle gesund und munter gewesen wären — leichte Hautkrankheiten, Katarrhe, Anämie ꝛc. — plötzlich die allerschwersten Symptome einsetzen und wie bei der doch bereits 9 Jahre alten Elsa in wenigen Tagen zum Tode führen. Ich kann nur wiederholen, es ist unerhört, daß, wenn solche chronische Vergiftungen auch einmal eine acut eintretende intensive Verschlimmerung machen können, sie so rasch, im ersten Anlaufe tödtlich verlaufen, genau so, als wenn auf einmal eine große Dose des Giftes gereicht worden wäre.

Zu den gewöhnlichen Tapetenvergiftungen passen unsere Fälle weder in den Symptomen, noch im Verlaufe. Ja, sagt Prof. Roßbach, die raschen Todesfälle können gar nicht Wunder nehmen, sie sind bedingt durch die Einwirkung des Arsenwasserstoffs. Dieses tödtliche Gas entwickelte sich in der kalten Jahreszeit plötzlich in großer Menge — warum das auf einmal an einem bestimmten Tage in ungewöhnlicher Menge geschieht, hat die Phantasie des Lesers zu erklären — und das ist ein Gas, das selbst in den kleinsten Mengen im Stande ist, den Tod in kürzester Zeit unter den Symptomen zu veranlassen, die bei den Otto'schen Kindern beobachtet wurden: Icterus, Leberschwellung ꝛc., und da immer mehrere derselben Schädlichkeit ausgesetzt waren — warum nnr mehrere, nicht alle? — so sind auch immer mehrere Kinder gleichzeitig erkrankt resp. gestorben. Da kommen wir nun auf die weitere Frage:

Was wissen wir über Vergiftung mit Arsenwasserstoff?

Prof. Roßbach nimmt in der Brochure, wenigstens gegen Ende derselben, dieses Gas bestimmt als die Ursache der Krankheiten und der raschen Todesfälle im Hause Otto an; seine ganze imponirende Kette von Schlüssen, mit denen er etwas theatralisch die Bühne nach der Hauptaction verläßt, ist einzig darauf fundirt. Er hat dafür den Anhalt, daß Sachverständige den eigenthümlichen Geruch dieses Gases im Kinderzimmer wahrgenommen haben, und da von einer stärkeren Verstäubung des Schweinfurter Grün bei der Nässe der Wände nicht gut die Rede sein konnte, blieb von den Arsenverbindungen nichts weiter übrig. Prof. Roßbach hat dadurch, daß er den Arsenwasserstoff ins Gefecht führte, seine Position wesentlich zu verstärken geglaubt. Denn einmal ließ sich der fatale Icterus ohne allen Zwang erklären, dann konnten bei der enormen Giftigkeit dieses Gases, das 96,15 % Arsen enthält, auf den ersten Blick die plötzlichen schweren Erscheinungen resp. der Tod der Kinder nichts Befremdliches haben.

Besonders auf Laien wird der Eindruck ein überwältigender sein, wenn sie oben gelesen haben, welche minimale Dosen Arsen im Arsenwasserstoff den Tod eines Menschen veranlassen können.

Daß flüchtige Arsenverbindungen, speciell Arsenwasserstoff bei den Tapetenvergiftungen eine Rolle spielen, ist längst bekannt (siehe oben), gilt besonders für die Fälle, wo eine alte Tapete oder ein Anstrich, die Arsen enthielten, überstrichen oder übertapezirt waren mit unschuldigen Farben und Tapeten, weil ja dann die Verstäubung erschwert resp. ausgeschlossen ist. Manche Autoren haben Feuchtigkeit der Wände und die Thätigkeit der Schimmelpilze zur Erklärung der Entwicklung von Arsenwasserstoff herbeigezogen, andere das Sonnenlicht. Das kommt hier nicht weiter in Betracht. Nun hat man bis jetzt in der Literatur aber auch gar keinen Unterschied gemacht bei den Tapetenvergiftungen je nach der chemischen Verbindung, in der der Arsen auf den Körper einwirkte. Man fand die Symptome gleich, mochte Arsenik in Staubform oder in Dampfform, mochten Kupferverbindungen oder Arsenwasserstoff eingewirkt haben. Auf das Element hat man die Wirkung bezogen, zu der Zeit, wo der positive Nachweis der flüchtigen Verbindungen, die sich aus Tapeten und Anstrichen entwickeln, noch nicht geliefert war, ebenso wie jetzt, wo er geliefert ist. Deßhalb stecken in der Literatur der chronischen Intoxicationen durch Tapeten ꝛc. die, welche durch Arsenwasserstoff veranlaßt wurden, unter den übrigen, ungetrennt. Der auffallende Geruch nach Knoblauch — oder wie die Vergleiche sonst lauten — hat schon vor fast 50 Jahren die Aufmerksamkeit der Aerzte erregt und wiederholt auf die richtige Diagnose geführt. Aber Niemand hat bis jetzt beobachtet und behauptet, daß diese Art der Tapetenvergiftung ein anderes, specielles Symptomenbild darbiete oder, was für uns besonders wichtig ist, einen andern Verlauf bedinge.

Weder für intensiver noch für acuter verlaufend haben diese Vergiftungen bis jetzt gegolten. Der Arsenwasserstoff wird eben nur in solchen minimalen Quantitäten mit der atmosphärischen Luft eingeathmet, daß seine Wirkung als giftiges Gas (siehe unten) nicht in Erscheinung treten kann.

Das ist nun nach Prof. Roßbach anders. Er hat nur 2 haltbare Möglichkeiten zur Erklärung der acuten Symptome. Entweder Arsenwasserstoff kann sich aus Wänden auf einmal in solcher Menge

entwickeln, daß er bei scheinbar gesunden Kindern plötzlich die schwerste Erkrankung und Tod in 2—5 Tagen veranlassen kann. Oder die Kinder waren chronisch schwer intoxicirt und es genügte eine geringe neue stärkere Einwirkung des Gases oder auch eine minimale andere Schädlichkeit und Erkrankung, um die schwersten Symptome und den Tod zu veranlassen.

Die 1. Hypothese habe ich oben erledigt, mit all den anderen Möglichkeiten, die Prof. Roßbach daran anzuknüpfen beliebt hat.

Es bleibt nur die 2. Hypothese, daß sich an den betreffenden Tagen der schweren Erkrankung Arsenwasserstoff in größerer Menge angehäuft hatte, sei es, daß die Zimmer schlecht gelüftet waren, sei es, daß die Pilze an den Tagen ganz besonders stark arbeiteten.

Man sieht, was der Mann der Thatsachen für Mühe hat, um die Thatsache zu erklären, daß die scheinbar gesunden Kinder sämmtlich so plötzlich erkrankten und starben, daß die Krankheit immer den Eindruck einer höchst acuten machte. Das ist der Felsblock in seinem Wege, um den er sich mit allem Drehen und Wenden nicht herumdrücken kann, da lassen ihn Thatsachen, Wissenschaft, Erfahrung völlig im Stiche, an ihre Stelle treten Möglichkeiten — möglicherweise ist bekanntlich alles möglich — Annahmen, kurz nichts als Hypothesen. Man kann mir da den Einwurf machen, über Arsenwasserstoff und seine Wirkung auf den Menschen wissen wir noch wenig. Ist es nicht denkbar, daß doch bei der enormen Giftigkeit dieses Gases ein Unterschied besteht von der gewöhnlichen Tapetenvergiftung durch Verstäubung, daß die Symptome rascher und heftiger einsetzen? Und ist die 2. Hypothese von Prof. Roßbach ohne weiteres zu verwerfen?

Ueber Arsenwasserstoff und seine Giftigkeit wissen wir doch Manches, Vieles bedarf freilich noch der genaueren Untersuchung, da die Casuistik spärlich ist. Ich gebe einen kurzen Abriß unseres Wissens, da das wieder ein Cardinalpunkt der Controverse ist. Ich glaube, viel an der Casuistik, wird mir nicht fehlen.

Schindler, Thorer's Beiträge im Gebiete der Homöopathie, 1840, Bd. IV; cf. Eulenberg, Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen, 1865.

Ein junger Mann, ganz gesund, roch an die 3 Liter im Umfange haltende Oeffnung der Entwicklungsröhre eines kleinen Woulf'schen Apparates, in dem sich Arsenwasserstoff befand, 1 Secunde lang mit aller Vorsicht — die Menge des verbrauchten Arsenzinks betrug 10 Gran = 0,6; nach

40 Minuten roch er noch einmal, da er keine Einwirkung verspürte; zwischendurch athmete er absichtlich viel Schwefelwasserstoff (!). Er hatte ca. $^1/_8$ Gran = 0,0075 Arsenik eingeathmet. Nach 3 Stunden Schwindel, dann Frost, Drücken in der Nierengegend, Magenschmerzen, Erbrechen, Urin tintenfarben (cf. Taylor). Nach 5 Stunden schon gelbbraune Färbung des ganzen Körpers, Absterben der Hände und Füße, Todesfurcht; heftiges Kribbeln in den abgestorbenen Theilen nach Ausbruch von Schweiß. Am 8. Tage heftige Rückenschmerzen, Neigung zu Schlaf, der unruhig ist. Es folgte vollständige Erholung nach 7 Wochen.

Ollivier, Gaz. du hôp., 1803; cf. Eulenberg und Husemann, Supplementband.

In einer chemischen Fabrik hatte sich eine ziemliche Quantität Arsenwasserstoff entwickelt, der sich in der Luft des Laboratoriums verbreitet hatte. Eine Stunde nach der Intoxication: heftiger Kopfschmerz, dann Schmerzen im Epigastrium, Erbrechen, Leber bei Palpation schmerzhaft. Erschwerung der Bewegung, spontane Schmerzen in der Lumbargegend, Anurie. Bewußtsein erhalten. Am andern Tage erdfahles Gesicht, später die Haut bronzefarbig, bei andauernder unterdrückter Urinsecretion Tod am 5. Tage.

Section: Hyperämie von Leber und Niere.

Gehlen, Prof. in München, athmete zufällig eine kleine Menge Arsenwasserstoff ein, bekam schon nach 1 Stunde Erbrechen, Frostschauer, große Prostration der Kräfte und starb am 9. Tage. Nach Brandes' Berechnung hatte er etwa so viel eingeathmet, als der Quantität von $\frac{1}{100}$ Gran = 0,0006 Arsen entspricht; cf. Husemann, Toxikologie, und Taylor, Toxikologie. Ebenso starb Prof. Brittan in Dublin, der 150 Kubikzoll des Gases, das er für reines Wasserstoffgas hielt, eingeathmet hatte, am 6. Tage: Schwindel, Ohnmacht, Erbrechen; dumpfer Magenschmerz. Vollständige Anurie. Bei der Obduction: die Leber und Nieren dunkel indigoblau. In der Flüssigkeit der Brusthöhle Arsenik nachgewiesen. Er hatte ca. 12 Gran = 0,72 Arsen eingeathmet.

Taylor. Ein junger Mann, der allem Anscheine nach eine sehr geringe Quantität des Gases, das sich aus einer Mischung von Arsenikzink und Schwefelsäure gebildet hatte, einathmete, starb am 24. Tage. Prof. Robertson in Calcutta athmete bei einer Vorlesung über Arsen zufällig etwas von dem Gase ein; Gefühl von Brennen und Zusammenschnüren im Schlunde, Reizbarkeit des Magens, Erbrechen galliger, später kaffeefarbener Massen, mit brennenden Schmerzen durch den ganzen Verdauungskanal, Entleerung von 4 Pinten blutigen Urins, Fieber, Angst, Unruhe, Prostration. Erst nach 22 Tagen Erholung.

Trost, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und Sanitätswesen, Bd. XVIII, 1873. 9 Fälle, 3 tödtlich.

Bei einem neuen Verfahren, das versucht wurde, um Silber aus silberhaltigem Blei auszuziehen, wurden Zink und Salzsäure benutzt. Die letztere war leider enorm arsenhaltig, und es entwickelte sich bei dem Verfahren sehr reichlich Arsenwasserstoff, der alsbald seine deletäre Wirkung auf die Arbeiter,

denen schon der Geruch der aus dem Kessel aufsteigenden Dämpfe nach wilden Zwiebeln — Knoblauch — aufgefallen war, geltend machte, obwohl das Local an einer Seite offen war und im Dache noch Luftlöcher angebracht waren. Schon am ersten Versuchstage gegen Mittag traten bei Einzelnen, die unmittelbar am Kessel gestanden hatten, Vergiftungserscheinungen auf, die noch nicht beachtet wurden, am Abend erkrankten wieder einzelne und am 2. Tage waren sämmtliche Arbeiter erkrankt. — Schon am Nachmittag des 1. Tages bemerkten die Arbeiter gegenseitig, daß sie gelb aussahen. Die Hauptsymptome bei allen: Erbrechen, Schwindel, Kopfschmerzen, kolossale Mattigkeit, Schlafsucht, sehr bald blutiger Urin, Icterus bis grüngelb und braungelb. Es starben 3, 2 am 3. und 1 am 8. Tage; die übrigen genaßen nach einer mehrere Monate dauernden Erkrankung.

Die Section der Leichen ergab der Hauptsache nach hochgradigen Icterus der Haut und aller Gewebe.

Die Leber in einem Falle (Tod am 3. Tage) mäßig groß, von grüngelber Farbe, in ihrem Gewebe derber, nicht blutreich; im 2. Falle (Tod am 3. Tage): Leber vergrößert, nicht sehr derb, blutarm, von schieferblauer Farbe; im 3. (Tod am 8. Tage): Leber normal groß, derb, gelbbraun, nicht blutreich.

Die Nieren waren in allen 3 Fällen dunkelroth bis braunschwarz, sehr blutreich.

Wächter, ibid. Bd. 28, 1878: 4 Fälle mit 1 Todesfall.

4 Italiener hatten Wasserstoff entwickelt zur Füllung der kleinen rothen und blauen Ballons zum Spielen für Kinder und dabei Zinkfeile benutzt, die arsenhaltig war. Da der Raum, in dem sie arbeiteten, nur ca. 10 Fuß lang, kaum so breit, nur etwas über mannshoch, dabei nur durch eine zerbrochene Fensterscheibe ventilirt war, häufte sich das Gas in dem Zimmer an. Einen besonderen Geruch will keiner bemerkt haben. Sie hatten Morgens 2 Stunden mit Unterbrechung, am Nachmittage von 5—8 Uhr gearbeitet. Gegen Ende der Arbeitszeit Gefühl von Beklommenheit, das nach 1 Stunde in volles Krankheitsgefühl überging. Hauptsymptome: Mattigkeit, Zittern, Unruhe, Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen. Am andern Morgen blutiger Urin. Am 2. Tage bestand schon deutlicher starker Icterus — als sie ins Spital aufgenommen wurden — bis citronengelbe Färbung.

Leber im 1. Falle nichts. Im 2. Falle am 2. Tage druckempfindlich, bei der Percussion eher kleiner, am 4. Tage Leberdämpfung entschieden verkleinert, am 6. Tage der linke Leberlappen nicht durch Percussion nachweisbar. Im 3. Falle: am 2. Tage Leber- und linke Nierengegend bei Druck empfindlich. Am 3. Tage Leberdämpfung entschieden verkleinert, in der rechten Parasternallinie und über dem linken Leberlappen nicht nachweisbar. Am 9. Tage fehlt noch die Dämpfung über dem linken Leberlappen, sonst dieselbe annähernd normal.

Diese 3 lagen etwa 14 Tage, wurden dann geheilt entlassen.

Der 4. starb am 10. Tage; noch in der Leiche Spuren von Arsen. Bei diesem am 2. Tage Leber und rechte Niere etwas druckempfindlich. Am 3. Tage fehlt die Dämpfung über dem linken Leberlappen, über dem rechten ist sie eher kleiner. Am 5. Tage auch rechts die Dämpfung über der Leber verkleinert. 6. Tag völlige Anurie. Am 8. Tage Abends heftiger Schmerzanfall in der Lebergegend, Druckschmerz am 9. erhöht: Zunahme der Leberdämpfung, die rechts scheinbar vergrößert, links nachzuweisen ist.

Section: Schlaffes Herz, Musculatur blaßroth. Größe der Leber reichlich normal, Farbe blaß braunroth, unter der Serosa mehrere kleinere Ekchymosen, auf dem Durchschnitte entleert sich wenig dünnflüssiges Blut. Nieren normal groß, auf dem Durchschnitte gleichmäßig dunkel gefärbt, verhältnißmäßig viel dünnes, röthlichbraunes Blut enthaltend; Nierenkelche schmutzig roth; feine röthliche Streifung der Pyramidensubstanz durch die mikroskopisch nachgewiesene Verstopfung der Harnkanälchen durch rothe Blutkörperchen.

Cöster, Vergiftung durch Arsenwasserstoff mit tödtlichem Ausgange, Berlin. klin. Wochenschrift, 1884, Nr. 8.

43-jähriger Mann, kräftig, hatte in einer Anilinfabrik bei dem plötzlichen Aufwallen der Flüssigkeit eines Kessels Gase eingeathmet. Es wurde ihm schlecht, bald danach starker Schüttelfrost, Erbrechen, Kopfschmerzen, Schmerz in der Nierengegend, Urin schwarz, Hämoglobinurie. Am anderen Tage Icterus, Urinentleerung fast sistirt. 5 ccm pro die. Nach 7 Tagen war der Icterus gewichen. Am 5. Tage leichte Zuckungen in den Muskeln der Vorderarme ꝛc. Plötzlicher Tod am 9. Tage. Section erst nach 60 Stunden, vorgeschrittene Fäulniß, Befund im Wesentlichen negativ. Ein kleines Stück Leber, von Fresenius untersucht, ergab deutliche, quantitativ nicht zu bestimmende Mengen Arsenik. Zink und Schwefelsäure, die in der Fabrik verwendet wurden, waren öfters durch Arsenik verunreinigt.

Derselbe, ibid. 1886, Nr. 13.

75-jähriger Mann, wenig kräftig, Arbeiter in einer Anilinfabrik — ob Versuch eines Suicidium? — Heftige Schmerzen im Unterleibe, Hauttemperatur etwas erhöht, Puls mäßig beschleunigt. Am anderen Tage Hämoglobinurie, starker Icterus, Erbrechen, heftige Schmerzen im Kopfe und bei Betastung der Nierengegend. Mehrere Stuhlentleerungen. Nachlaß der Leibschmerzen. Später konnte eine Vergrößerung der Leber und Milzdämpfung constatirt werden, die ebenso wie der Icterus am 6. Tage verschwunden war. Sensorium stets frei, längere Zeit bestanden Kopfschmerzen und Schmerzen in den Oberschenkeln. Die Urinsecretion war vermehrt, in den ersten 9 Tagen täglich 2000—4500. Am 4. Tage kein Blutfarbstoff mehr im Urin. Im Urin Arsen nachgewiesen. Nach 4 Wochen arbeitsfähig.

Balette, De l'empoisonnement par l'hydrogène arsénié. Lyon médicale 1871. 2 Fälle in einer chemischen Fabrik durch Riechen an einem Wasserstoffentwickelungsapparate, in den durch Zufall statt Schwefelsäure eine Lösung von Arsensäure gebracht war. Ein

Fall nach 8 Tagen Genesung, ein Fall Tod nach 30 Tagen. Symptome: Uebelkeit, anhaltendes Erbrechen, Collaps, gelbe Färbung der Conjunctiva, Diarrhöe, zeitweise blutige Stühle, stark verminderte Urinsecretion — bei einem 50—60 Gramm in 2 Tagen. In dem tödtlichen Falle später masernähnliches Exanthem und mehrere Tage hindurch bis zum Tode Aussickern von Blut aus verschiedenen Schleimhäuten.

Eitner, Berlin. klinische Wochenschrift, 1880, Nr. 18, S. 257. Mehrere Fälle von Hämoglobinurie, hervorgerufen durch Einathmen von Arsenikwasserstoff.

Professor X., Lehrer der Physik, stets gesund, erkrankte am 1. Nov. gegen 5 Uhr Abends mit Frösteln und allgemeinem Unwohlsein, das ihn zwang, sich ins Bett zu legen. Nacht fieberhaft unruhig, träumte immer dasselbe, abwechselnd Frösteln und Hitze, gegen Morgen Schweiß. Als er früh den in der Nacht reichlich gelassenen Urin sah, war derselbe blutroth, fast wie reines Blut. Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit. Am anderen Tage constatirte Eitner bei dem kräftigen und abgehärteten Manne: kein Fieber, Puls etwas klein, Zunge belegt, ikterische Färbung der Sclera, Arm- und Brusthaut, Nierengegend nicht empfindlich. Urin durch starkes Wassertrinken sehr dünn, blutroth, ohne Sedimente, giebt gekocht eine schwache Trübung, die auf Zusatz von Säure schwindet. Eine Ursache für die Erkrankung wurde nicht gefunden. Am 3. Nov. klarer Urin ohne Eiweiß, Wohlbefinden. Am 4. Nov. beim Bettgehen Frost, fühlt sich elend, blutrother Urin. Im Urin reichlich Eiweiß. Mikroskop.: keine Blutkörperchen. Fall als periodische Hämoglobinurie gedeutet. Am 5. Urin klar, strohgelb, ohne Eiweiß, Allgemeinbefinden gut. Am 6. wurde der Zusammenhang aufgeklärt. Patient erfuhr, daß am 3. gleichzeitig mit seinem 2. Anfalle noch ein Lehrer und 2 Primaner unter genau denselben Erscheinungen erkrankt seien. Prof. X. hatte ein Experiment nach Tyndall gemacht und gezeigt, daß seine Stimme durch Einathmen von Wasserstoffgas eine Veränderung des Klanges erfahre, hohl, hart, wie überirdisch klinge. Die Fortpflanzung der Bewegung von einem leichteren Gase — Wasserstoff — auf ein schwereres Gas — atmosphärische Luft — schwächt den Schall bedeutend ab. Das Wasserstoffgas hatte er sich selbst aus rohem Zink und käuflicher Schwefelsäure hergestellt und am 1. Nov. an sich die erste Probe gemacht, zweimal damit seine Lungen ad maximum gefüllt. Am 2. Nov. wiederholte er das Experiment und forderte die 3 obengenannten Personen auf, dasselbe Experiment zu machen. Diese athmeten nur einmal ein. Die chemische Untersuchung der benutzten Schwefelsäure und des Zink ergaben namentlich in der ersteren einen bedeutenden Gehalt an Arsenik.

Der Lehrer brachte die Nacht nach der Einathmung unruhig zu, träumte immer dasselbe; früh Frösteln, große Mattigkeit, gänzliche Appetitlosigkeit. Auch die folgende Nacht unruhig, Schwäche. Die schwarzrothe Beschaffenheit des Urins wurde erst am 5. wahrgenommen, hielt am 6. noch an. Dem Arzte, der an diesem Tage den Kranken zuerst sah, fiel die gelbe Gesichtsfarbe auf. Am 7. Urin normal, Icterus und gastrische Erscheinungen geschwunden.

Die beiden Primaner boten leichtere Symptome, aber bei beiden zeigte sich blutrother Urin und stark ikterische Verfärbung, die von der Umgebung eher wahrgenommen wurde, als die Patienten die veränderte Beschaffenheit des Urins bemerkt hatten. Frösteln, Unbehagen, gereizte Stimmung wird namentlich von dem einen geklagt.

J. Vogel theilt in Neubauer u. Vogel, Analyse des Harns, einen Fall mit, wo ein vollkommen gesunder Mann bei einem Experimente ein Gasgemisch einathmete, welches neben atmosphärischer Luft Wasserstoff mit einer Beimengung von Arsenwasserstoff enthielt. Er wurde momentan unwohl, erholte sich aber bald wieder. Der einige Zeit darauf gelassene Urin war tintenschwarz, enthielt keine Blutkörperchen, aber ein reichliches Coagulum von Hämatoglobulin. Diese Beschaffenheit behielt der Urin etwa 24 Stunden.

Endlich erwähnt **Eulenberg** l. c. allerdings nur mit wenigen Worten einen Fall chronischer Arsenwasserstoffvergiftung von einem Chemiker, der sich dadurch vergiftete, daß in einem Laboratorium, in dem er beschäftigt war, ohne sein Wissen Entwickelung von Arsenwasserstoff stattfand. Derselbe soll die Folgen dieser Vergiftung niemals ganz verloren, namentlich seit dieser Zeit einen Widerwillen gegen alle Fleischspeisen behalten haben, wobei sich starke Fettleibigkeit entwickelte. Siehe daselbst auch die Experimente an Thieren.

Ich füge zur Casuistik noch Binz an — bei anderen Autoren lautet die Beschreibung ähnlich — um zugleich Erklärung der Wirkung des Gases zu geben.

Binz l. c., Vergiftung mit Arsenwasserstoff. Symptome: Erbrechen, Schmerz in der Magengegend, große Hinfälligkeit, Kopfschmerz, Gelbsucht, Blutharnen — Urin kann schwarz wie Tinte sein. — Die Gelbsucht ist hepatogen; ihre Ursache liegt in der Blutentartung, wodurch die Leber eine leicht auffaugbare Galle producirt — Stadelmann. — Der Arsenwasserstoff zerstört nämlich das Oxyhämoglobin und die Blutkörperchen. Die Einwirkung auf ersteres gleicht gar sehr der, welche durch Ozon, Fäulniß und Schwefelwasserstoff erzeugt wird — ein Streifen in Roth an der Stelle des Methämoglobinstreifens.

Er hält dieses Gas, wie auch viele Andere, für betheiligt bei der chronischen Arsenvergiftung durch Tapeten. Nachdem er auseinandergesetzt hat, daß dieselben durch Verstäuben und Zerlegung der Sauerstoffverbindungen des Arsen durch Schimmelpilze, die auf feuchten Wänden wuchern, in Arsenwasserstoff veranlaßt sein können, fährt er fort: werden nun von diesem Gase besonders in nächtlich geschlossenen Schlafzimmern auch nur Spuren längere Zeit eingeathmet, so begreifen wir die Erscheinungen, die wechselvoll gestalteten Beschwerden und Kachexien leicht, die als aus solchen Zimmern herrührend zahlreich in der Literatur niedergelegt sind.

Stadelmann, Archiv für exper. Pathol. ꝛc., Bd. XVI. Er konnte durch Einathmung von Arsenwasserstoff bei Hunden neben Hämoglobinurie auch Icterus, in einigen Fällen sogar sehr starken Icterus hervorrufen. Er fand fast regelmäßig bei den Sectionen starke Eindickung der Galle und

glaubte, daß diese Eindickung und die Verstopfung des Gallenganges durch die ihr beigemengten amorphen und krystallinischen Gallenbestandtheile Resorption von Galle, also einen hepatogenen Icterus herbeiführt. Mehrmals Nachweis von Gallensäuren im Urin. Aehnlich bei Katzen, bei ihnen der Gewebsicterus regelmäßiger und rascher. Bei Kaninchen trat niemals Gewebsicterus auf; dagegen fand man die Zeichen vermehrter Gallensecretion, auch manchmal bedeutende Eindickung. Die Hämoglobinurie ist keine reine. Es fanden sich regelmäßig auch erhaltene Blutkörperchen im Urin. Hämatin resp. Methämoglobin wurden häufig im Urin spektroskopisch nachgewiesen. Nach Ansicht des Verfassers ist die Blutdissolution zwar der Urgrund für den Icterus, aber nur durch Vermittelung der Leber, die in Folge des ihr zugeführten abnormen Blutes und Ernährungsmaterials eine abnorme Galle producirt, die durch ihre Eigenthümlichkeit zur Resorption Veranlassung giebt.

Minkowsky und **Naunyn**, Archiv f. exp. Path., Bd. XXI, fanden ebenfalls, daß der nach Einathmung von Arsenwasserstoff auftretende Icterus ausblieb, wenn die Leber ausgeschaltet wurde; er kommt nur durch Mitwirkung der Leber zu Stande, die das in großer Menge frei gewordene Hämoglobin in Gallenfarbstoff umwandelt.

Unter den oben angeführten Fällen sind solche, wo das Gas concentrirt im Mars'schen Apparate eingeathmet wurde, solche, wo es mit Luft verdünnt eingeathmet wurde, solche, wo große Mengen, und solche, wo minimale Mengen eingeathmet wurden. Wir haben leichte Fälle, die in 3, 4—8, 14 Tagen der Hauptsache nach abliefen, schwere, die Wochen und Monate lang dauernde Krankheit zur Folge hatten, solche, wo die Kranken rasch in wenigen Tagen, und solche, wo sie erst nach Wochen starben.

Das Charakteristische für die Vergiftung mit Arsenwasserstoff sind nach unseren jetzigen Erfahrungen, abgesehen von dem acuten Beginn und den sehr schweren allgemeinen Erscheinungen: der höchst rapid auftretende Icterus, der die höchsten Grade erreichen kann, die starken Schmerzen in der Nierengegend, der blutige Urin, der bis tintenschwarz aussehen kann, oder in den schwersten Fällen die Anurie, also die auffallend starke Betheiligung der Nieren, die tiefe Alteration der Blutmischung mit Aenderung des Spectrums.

Was speciell die Leber betrifft, so will ich mich recht sehr vorsichtig ausdrücken und nur sagen: eine irgend auffallende Vergrößerung konnte als constantes Symptom nicht constatirt werden; mehrfach nahm die Dämpfung in den ersten Tagen rasch ab — rasche Blutverminderung durch die Hämo-

globinurie —, wo sie da war, war sie nie erheblich, auch an der Leiche nicht. Das Organ wird beschrieben als schieferblau, indigoblau, blaßrothbraun, gelbbraun, grüngelb; die **Nieren** stets als auffallend **dunkel, braunschwarz, indigoblau.**

Dieser ganze Befund im Leben und an der Leiche paßt nun zu dem Befunde, der bei unseren beiden Kindern erhoben wurde, etwa wie die Faust aufs Auge. Ich will nicht wieder alles einzeln herzählen, es wird langweilig. Der Leser vergleiche, wenn er nicht mehr genau orientirt ist, die im Eingange mitgetheilten Symptome bei der Elsa und Fanny und den Sectionsbefund bei der Elsa; speciell der Icterus war bei beiden Kinden zu gering und kam zu spät, erst am 2. und 3. Tage.

Es ergiebt sich aber aus den angeführten Thatsachen noch weiter, daß, wo Arsenwasserstoff in einer Concentration eingeathmet wird, daß er acut schädlich wirkt, dann Jeder erkrankt, der ihn einathmet. In der Otto'schen Wohnung konnte kein Individuum gesund bleiben, wenn das Gas so concentrirt vorhanden war, daß es 2 Kinder acut schwerkrank machen konnte, dann konnten nicht blos mehrere Kinder krank werden, sondern sie mußten alle erkranken und die Eltern dazu. Nur in der Schwere der Erkrankung hätte ein Unterschied sich finden können. Damit ist auch die Erklärung der Thatsache, daß die Kinder alle in den Monaten November bis April starben, S. 34, die Prof. Roßbach giebt, hinfällig. Frieda starb ja übrigens an Rhachitis, Georg an Starrkrampf. Man könnte da an ganz andere Möglichkeiten denken, ich will mich aber darauf nicht einlassen.

Mit dieser letzten Abweisung ist die ganze wundervolle und schlagende Kette der Schlußfolgerungen des Prof. Roßbach, S. 46 bis 48, die ominöser Weise 13 Glieder enthält und sich so schön liest, leider zerrissen. Alles war Hypothese, und die löst sich im Lichte der wahren Erfahrung und der Thatsachen in Dunst und Nebel auf.

Auf der letzten Seite kommt endlich dem Prof. Roßbach ein unanfechtbarer Gedanke. Er theilt dem Leser endlich mit, daß — „so auffallend das klingen mag, aber es ist in der That so" — die toxikologische Literatur nur ein sehr geringes Material über die letzten Lebenstage der mit Tapeten chronisch Vergifteten aufweist. Um so größere Vorsicht ist nach seiner Meinung — hier ist er nicht der Mann der Thatsachen, sondern der Erfahrung — geboten.

Allerdings war man bis jetzt so beschränkt, zu glauben, daß die chronische Tapetenvergiftung wirklich eine chronische Krankheit sei, und zwar eine sehr chronische, die wohl einmal acuter auftretende Verschlimmerungen und schwere Symptome machen kann, aber nicht als acute Toxe, sondern unter dem Bilde von Marasmus, tiefer Anämie, schwerer Enteritis, Hydrops, auch wohl noch durch Tuberculose langsam zum Tode führe, und wo auch die Befunde der Section keine bestimmten seien. Jetzt sind wir belehrt, daß es auch chronisch-acute derartige Toxen giebt, Zwittervergiftungen, die unter dem Bilde der acuten Phosphorvergiftung verkappt einhermarschiren und in 2—5 Tagen tödten. So viel konnte sich Prof. Roßbach doch selbst sagen: wären Symptome und Verlauf, sowie der Sectionsbefund bei chronischen Arsenvergiftungen — solche Organveränderungen, schwefelgelbe Leber, Ekchymosen ꝛc. — so auffallende, wie bei den Otto'schen Kindern, dann wäre man längst, besonders seit der Zeit, wo die Fettdegeneration der Organe Kliniker und pathologische Anatomen lebhaft zu interessiren anfing — es ist ein Menschenalter her — auf die Sache aufmerksam geworden, und es ist nicht wahrscheinlich, daß wir die geburtshülfliche Thätigkeit des Prof. Roßbach in dieser Richtung nöthig gehabt hätten.

Als medicinischer Sachverständiger vor Gericht kann man aber, wenn die Vernehmung überhaupt einen Sinn haben soll doch immer nur mit dem Fond von Wissen dem Richter aufklärend zur Seite stehen, den die Wissenschaft bis dato nach Erfahrungen am Menschen bietet, nicht mit Kaninchen- und Meerschweinchenbefunden, nicht mit den Möglichkeiten, die vielleicht die kommenden Jahrzehnte in Thatsachen verwandeln. Was ist Wahrheit in unserer rasch arbeitenden Zeit? Wenn Prof. Roßbach mit der Intuition des Genies Jahrzehnte voraussieht, wie sich die Ansichten über chronische Arsenikvergiftung möglicherweise gestalten werden, daß z. B. hochgradigste Leberschwellung durch Verfettung dabei als wichtiges Symptom gefunden wird, gut, so werden wir ihn nach Jahrzehnten bewundern, ich unter den Ersten, wenn ich noch lebe. Aber vor der Hand können wir den Richter nicht bezahlen mit einem Wechsel, der so lange läuft und möglicherweise überhaupt nicht eingelöst wird.

Ich komme zum Schlusse. Prof. Roßbach hat in seiner Brochure:

1) Die Symptomatologie und Differentialdiagnose der acuten Phosphor- und Arsenvergiftung verwirrt, auf den Kopf gestellt.

2) Er hat eine neue Form der Tapetenvergiftung construirt, die chronisch-acute, nicht nur für die 2 Kinder, von denen ich allein rede, sondern für alle 4 Kinder.
3) Er hat der chronischen Tapetenvergiftung als wesentliches Symptom eine beträchtliche Leberschwellung zugeschrieben, von der man bis jetzt nichts weiß. Er hat ausgesprochenen Icterus derselben als regelmäßig zukommend hingestellt, was eine arge Uebertreibung ist.
4) Er hat ebenso der acuten Arsenwasserstoffvergiftung irrthümlich Leberschwellung als Symptom zuerkannt und ist über das Fehlen der für Arsenwasserstoffgas charakteristischen Symptome aalglatt hinweggeschlüpft, als es galt, die raschen Todesfälle zu erklären.

Leberschwellung und kein Ende, wird man sagen. Und so ist es auch. Mit einer mißverstandenen Thatsache über Leberbefunde bei acuter Arsenikvergiftung fängt die Kette der Irrthümer des Prof. Roßbach an, durch die chronische Arsenvergiftung ziehen sich die Glieder derselben hindurch, mit der falschen Annahme einer Leberschwellung bei Toxen mit Arsenwasserstoff hören sie auf: die Schlange beißt sich in den Schwanz. Da für Prof. Roßbach die Leberschwellung bei acuter Arsenikvergiftung viel ausgesprochener ist, als bei Phosphorvergiftung — hier beruft er sich auf die Saikowsky'schen Kaninchen —, die chronische Arsenikleber — nennen wir sie Tapetenleber — der acuten in nichts nachsteht — hier beruft er sich auf die Kaninchen, Hähne und Schweine von Gies —, die Arsenwasserstoffleber aber wieder der Tapetenleber gleichkommt — hier hat er nicht einmal ein Thierexperiment zur Verfügung — so müssen nun auch die Kliniker und pathologischen Anatomen sich danach richten. Es kommt der Intensität der Verfettung, resp. Vergrößerung der Leber nach erst die acute Arsenikleber, dann die Tapetenleber, dann die Arsenwasserstoffleber, endlich 4. die Phosphorleber. Ich kann den verehrten Herren Collegen nur den Rath geben, ihre Hand- und Lehrbücher danach schleunigst umzuarbeiten. Sie können aber am Ende auch damit noch etwas warten. Vielleicht hat diese neueste Entdeckung des Prof. Roßbach auf klinischem Gebiete dasselbe Schicksal, wie die von ihm gefundenen Specifica gegen Diphtheritis und Typhus abdominalis, dann brauchen sich die Herren überhaupt nicht zu bemühen.

Anmerkungen. Literatur. Belege.

Ich theile zunächst für die Fachgenossen die Sections-Protokolle der übrigen Otto'schen Kinder mit, die sehr wichtig sind, — nach einer Abschrift, die mir mit Genehmigung des Großh. Sächs. Staatsministeriums durch die Staatsanwaltschaft, wie schon erwähnt, übermittelt wurde. Die Section der Helene ist ebendaher nach dem Protokoll aus den Sections-Protokollen des Herrn Geh. Hofrath Müller aus dem pathologisch-anatomischen Institute.

Helene: Schlank, mager, leichte Epiphysenverdickung des Unterarms und Unterschenkels. Haut etwas ins Gelbliche spielend, im unteren Theile des Abdomens leicht grünlich verfärbt, am Rücken blauroth. Unterhautfettgewebe fettarm. Muskeln gelblich-bräunlichroth, dünn. Leichte rosenkranzförmige Verdickung der Rippenknorpelansätze. Oesophagus in der unteren Hälfte dunkel geröthet, in schmalen Streifen oberflächlich excoriirt, oben glatt. Milz 50:29. Kapsel glatt, Parenchym ziemlich fest, gelblichbraun, Malpighis nicht deutlich. Leber normal gelagert, durchaus intensiv gelb gefärbt; im Gallengange völlig farblose, wenig schleimige, zähe Galle, Lebermaße 120:80:80. Kapsel glatt, durchaus hellgelb gefärbt; Parenchym fester als normal, Läppchen deutlich gleichförmig schwefelgelb, sehr starker Fettbeschlag der Messerklinge, in der Gallenblase schwach grünliche, durchsichtige Galle, mit ein paar Schleimflocken gemischt; die Schleimhaut glatt. Blaßbrauner Mageninhalt, Magenschleimhaut blaß, glatt; schwarzbrauner schleimiger Inhalt im Duodenum, Papille normal, Schleimhaut glatt; derselbe Befund im Fortgange, hellgelber, schleimiger Inhalt im unteren Theile des Jejunum; im Ileum reichlich schwarzbrauner, schleimiger Inhalt, Schleimhaut glatt, um die Peyer'schen Plaques geröthet, ebenso gegen die Bauhinische Klappe. Schleimigbreiiger, hellgelber Inhalt im Colon ascendens, Schleimhaut glatt, bleich. Im Colon transversum schwarzbrauner, zäher Inhalt. Schleimhaut normal, gleicher Befund im Col. descendens. Linke Nebenniere klein und bleich. Linke Niere oberflächlich gelappt, 46:20. Kapsel leicht abziehbar, Parenchym fest, beide Substanzen scharf geschieden. Rinde hellbräunlichgelb, etwas fettig, Mark hellbräunlichroth, nichts im Becken und Kelchen. Rechte Niere 53:17 wie links. In der Blase etwas ikterischen Harns; die Schleimhaut exquisit ikterisch, Schleimhaut des Uterus und der

Vagina leicht ikterisch. — Rechte Lunge normal collabirt; linke etwas in die Pleurahöhle zurückgesunken, Herzbeutel nach links etwas mehr als normal freiliegend; Thymus klein, bis zum oberen Rande des 3. Rippenknorpels reichend, blaßroth, weich, Läppchen eben sichtbar. Im Herzbeutel 1 ccm röthlichgelbe klare Flüssigkeit, Herz fettlos, nichts Besonderes. Linke Pleurahöhle leer, nichts im Bronchus; Pleura der linken Lunge über dem hinteren Theile des Unterlappens blauroth gefärbt; Oberlappen gelblichroth, lufthaltig, Unterlappen hellbräunlichroth, lufthaltig; Lungenarterie leer, Intima zart. Rechter Bronchus leer; Pleura des unteren Lappens leicht bläulichroth gefärbt; Oberlappen an der Spitze dunkelbräunlichroth, luftarm, der übrige Theil gelblichbraun, lufthaltig; Mittellappen gelblichbraun, lufthaltig; Unterlappen bräunlichroth, lufthaltig, ziemlich blutreich. An den Klappen des Herzens ꝛc. nichts für unsere Zwecke Erwähnenswerthes.

Section der Erna Otto, ausgegraben am 29. April 1889.

Länge 922 mm, Gewicht 11,8 kg, Körperbau proportionirt; der Ernährungsstand ein mittlerer, eher guter. Das Bindegewebe auf dem Pericard zeigt eine 1 qcm große Sugillation. Milz 85 : 42. Kapsel glatt, Substanz mittelfest, braunroth, ins Grün spielend; die Malpigh'schen Körperchen deutlich, mittelgroß. Leber zeigt normale Form, 135 : 128 : 115 mm. Kapsel glatt, über dem rechten Lappen röthlichgelb, gleich einer frischen Leber; über dem linken Lappen graugelb und in einem 1 qcm großen Bezirke in der Mitte der vorderen Fläche schwärzlichgrau; die Leber selbst ist ziemlich fest, Läppchen auf dem Durchschnitte deutlich sichtbar; die Centra hellbräunlichgelb, die Peripherie grauweiß, Schnittfläche trübe. In der Gallenblase äußerst wenig braungelbe, leicht getrübte Galle. Im Magen chocoladenbraune, ins Graue gefärbte, sämige Flüssigkeit. Die Schleimhaut schmutzig blauroth, wenig gewulstet, allenthalben graugelb, trübe Punkte und kleine Streifen, namentlich in der Cardiagegend, bietend. Im Duodenum die gleiche chocoladenfarbene, mit graugelben Streifen untermischte Flüssigkeit, die Schleimhaut auch hier leicht gewulstet, schmutzigblauroth. Im Jejunum graugelber mit weißen Flöckchen untermischter Inhalt; die Schleimhaut mehrfach trübe, grauweiße, punktförmige Fleckung zeigend, gelblichgrau, vereinzelte Blutstreifen im Inhalt. Der gleiche graugelbe, mit weißlichen feinen Flöckchen untermischte Inhalt im weiteren Verlauf des Jejunum. — Von der Schleimhaut des übrigen Darms ist nichts Besonderes zu bemerken.

Linke Nebenniere mäßig groß. Rinde und Mark wohl unterscheidbar, gelblichgrün. Linke Niere mittelgroß, Kapsel zart, leicht abziehbar, Oberfläche glatt, Substanz mittelfest, die Rinde röthlichgelb, leicht gelblich gefleckt, Mark bläulichroth, ins Blaurothe, stellenweise fein gelb gestreift. Rechte Nebenniere und Niere wie links. Oesophagus im oberen Theile gelblichroth, der untere tiefblauroth, die Schleimhaut geschwellt, etwas höckrig, uneben. Auf der Oberfläche blutig gestreifter, zäh schleimiger Belag.

Von den Respirationsorganen ist eine besondere Veränderung nicht zu bemerken, ebensowenig von den übrigen Organen.

Section des Arthur wurde wegen vollständiger Zerstörung der Leiche unterlassen.

Section des Georg, ausgegraben am 30. April 1889, Gewicht der Leiche 2787 Gramm, Länge 500 mm. Guter Ernährungszustand. Nabelvene in ganzer Länge leer, Nabelarterie in ihrer Adventitia unverdickt, unverfärbt, beide entleeren bei vorsichtigem Streichen dünne, trübe, hellchocoladenfarbige Flüssigkeit. Muskeln fast rosenroth. Unterhautfett 3 mm. Die Lungen mäßig collabirt, die Pleura der rechten in den vorliegenden Partien mit punktförmigen bis linsengroßen Sugillationen besetzt; Thymus erreicht rechterseits das Zwerchfell, linkerseits liegt der Herzbeutel im mittleren Umfange frei. Das rechte Hypochondrium und das Mesogastrium wird eingenommen von der Leber, der untere Bauchraum von dem streckenweise orangegelbe Streifen zeigenden Dünndarm. Milz mittelgroß, Kapsel glatt, Substanz mittelfest, braunroth ins Graue, Malpighi'sche Körper deutlich. Leber reichlich mittelgroß, 110 : 74 : 55 mm, die Kapsel glatt, an zwei Stellen der Vorderfläche des rechten Lappens blauroth gefleckt; die Gallenblase leer, Schleimhaut in feine hellgelbe Netze gelegt. Leber 113 Gramm, Substanz mittelfest, fast gleichförmig hellbraunroth, die Läppchen nicht deutlich zu unterscheiden, die Messerklinge keinen wesentlichen Fettbeschlag aufweisend. Oberfläche des Magens gleichförmig schmutzig blauroth. Im Magen mäßig viel chocoladenbrauner, mit punktförmigen, schwarzbraunen, weichen Gerinnseln untermischter Inhalt; Schleimhaut gleichmäßig blauroth bis bräunlichroth, glatt, ohne Trübung. Im Duodenum der gleiche Inhalt, im oberen Jejunum schleimiger, gelbbrauner, trüber Inhalt, Schleimhaut gelblichroth, glatt; im Ileum dicker, gelbbräunlicher Inhalt in mäßiger Menge, Schleimhaut blaßröthlichgelb, glatt, die Gegend der Peyer'schen Drüsen mehr bläulichroth, letztere ungeschwellt. Wurmfortsatz lang, mit chocoladefarbenem, zähschleimigem Inhalt. Im Dickdarm braunrother bis grünlichbrauner, dünnschleimiger Inhalt, die Schleimhaut durchgängig schmutzig blauroth, im Wesentlichen glatt. Linke Nebenniere groß, Rinde röthlichgelb, Mark bläulichroth. Linke Niere ziemlich groß, deutlich fötal gelappt, Kapsel zart, Rinde hellbräunlichroth, Mark tiefbraunroth, die Papille strohorangegelb gestreift, die Schleimhaut von Becken und Kelchen bläulichroth, glatt. Rechte Nebenniere und rechte Niere wie linke, nur die letztere etwas kleiner, als die linke. Blase hält eine Spur chocoladefarbener, trüber Flüssigkeit. Im Rectum etwas chocoladefarbener Schleim, die Schleimhaut bläulichroth, glatt. Linke Lunge frei, die Pleura theils gelblichroth, flach vorgewölbt, theils bläulichroth, daselbst stellenweise mehrfach stecknadelkopfgroße Sugillationen. Oberlappen gelblichroth, bis hellbräunlichroth, lufthaltig. Mehrere Läppchengruppen der hinteren Partie, der Spitze und des vorderen Endes des zungenförmigen Anhanges dunkelbraunroth, derb, glatt, ohne Luftgehalt. Unterlappen in der oberen Hälfte hellbräunlichroth, lufthaltig, die untere Hälfte nach hinten zunehmend dunkelbraunroth, derber anzufühlen, glatt, luftleer. Bronchien bläulichroth, Lungenarterie blutig imbibirt, glatt. Rechte

Lunge frei, die Pleura sämmtlicher Lappen an umschriebenen, mehr spärlichen Stellen röthlichgelb, flach vorgewölbt, in den übrigen Partien blauroth, glatt, mehrfach fugillirt. Oberlappen hellbräunlichroth, röthlichgelb gefleckt, die hellen Stellen lufthaltig, die dunkeln keine Gasblasen bei Druck entleerend, letztere im Mittellappen überwiegend. Unterlappen in den oberen und vorderen Partien vorwiegend gelblichroth, lufthaltig, in den hinteren und unteren rothbraun bis schwarzbraun, glatt, luftleer. Bronchien und Lungenarterie wie links. Oesophagus oben bleich und glatt, nach unten zunehmend blauroth, von chocoladefarbigem Schleimbelage bedeckt. Trachea nach unten zunehmend blauroth, glatt. Epicard längs der Horizontalfurche streifig fugillirt, sonst am Herzen, Thymus, Schilddrüse ꝛc. nichts Besonderes. Im Schädel: Dura bleich und glatt, die weichen Hirnhäute zart, die Venen ziemlich stark gefüllt. Gehirn weich, die Sonderungen der beiden Substanzen wenig ausgesprochen; sonst nichts Bemerkenswerthes.

Ad 1 der Roßbach'schen Brochure, S. 51.

Bezüglich der Fleischmilchsäure hatte Prof. Roßbach in dem Gutachten direct behauptet: eine Phosphorvergiftung könne mit fast völliger Sicherheit ausgeschlossen werden: 1) weil bei dem Kinde Fanny die im Urin bei Phosphorvergiftung auftretende Fleischmilchsäure nicht aufgefunden wurde; 2) weil bei der Fanny eine neue Leberanschwellung aufgetreten sei, und noch ein anderes Kind an Leberanschwellung litt, die nun beide auf Arsenik zurückgeführt wurden. Weiter hatte er überhaupt keine Gründe gegen die Phosphorvergiftung. An Arsenvergiftung dachte er damals nicht. Daß er eine noch in der dritten Woche bestehende hochgradige Schwellung und Empfindlichkeit der Leber auf einen einfachen katarrhalischen Icterus, der noch dazu kurz dauernd und unbedeutend war, beziehen zu dürfen glaubte, war und ist meiner Ansicht nach, besonders im Hinblick auf den Tod der Schwester nach gleichen Symptomen, klinisch einfach unhaltbar.

Ad 2 S. 51.

Ich hatte Prof. Roßbach vorgehalten, daß er in seiner Pharmakologie bei der Symptomatologie weder bei der acuten noch bei der chronischen Arsenvergiftung den Icterus und die Anschwellung der Leber erwähnt habe, zwei Symptome, die nach seiner jetzigen Anschauung so großen Werth für die Diagnose haben sollen. Daraufhin hat er mich beschuldigt: ich hätte ihn falsch citirt, denn er habe der Leberveränderung einen langen Passus gewidmet. Dieses letztere ist richtig, hätte er die Verfettung der Organe überhaupt nicht erwähnt, so wäre ja sein Lehrbuch um 25 Jahre in der Cultur zurück und unbrauchbar. Eine solche Schilderung so wichtiger Veränderungen setzt Jedermann in jedem guten Handbuche als selbstverständlich voraus, sie stehen ja schon in Husemann's

Toxikologie 1867! Aber man sieht nicht ein, warum Prof. Roßbach die beiden Worte Icterus und Leberschwellung sich bei der Symptomatologie ersparte, wo er andere seltene Befunde, wie z. B. Blut im Urin erwähnte.

Für die chronische Arsenvergiftung hat er als Grund des Weglassens angegeben, er habe mehr die auch von Laien leicht wahrnehmbaren Symptome angeführt (!). Er verweist mich, wenn ich Symptome genau suchen will, auf die Toxikologien; da findet man aber, wie ich oben gezeigt habe, ebenso wenig über diese beiden Symptome, wie in den Pharmakologien. Im grellsten Widerspruche aber befindet sich Prof. Roßbach mit sich selbst durch seine Angabe der Symptome bei der Phosphorvergiftung. Nach seinem jetzigen Standpunkte ist der Leberbefund bei Arsen und Phosphor nicht nur etwa gleich, sondern die Leber ist sogar bei Phosphor weniger verfettet und viel häufiger verkleinert, beim Arsen mehr verfettet und nie verkleinert. Trotzdem sind die von ihm in der Pharmakologie hervorgehobenen groß gedruckten Symptome: hochgradige Vergrößerung der Leber mit Icterus in Folge starker Fettleber. Das Wort Verkleinerung kommt bei ihm in dem Abschnitte acute und subacute Phosphorvergiftung überhaupt nicht vor, und es ist doch gewiß ein eigenthümliches Verfahren, seinen Lesern, wenn man ihnen auch keine vollständige Symptomatologie bietet, gerade ein wesentliches Symptom zu verschweigen und ein weniger wesentliches durch den Druck hervorzuheben. Ich unterschreibe alles, was Prof. Roßbach in seiner Pharmakologie über beide Gifte lehrt. Da sein Lehrbuch 1887 erschien und er mir an einer anderen Stelle wieder den Vorwurf macht, ich hätte mich um die neuere Literatur nicht gekümmert, so träfe ihn sein eigener Tadel mit, wenn er überhaupt gerechtfertigt wäre. Ebenso muß ich ihm überlassen, wie er sich mit der in der Pharmakologie angegebenen Leberatrophie nach länger dauernder Arsenvergiftung gegenüber seinen Versicherungen in der Brochure abfinden wird.

Ad 3 S. 53.

Ich habe dem Prof. Roßbach den Vorwurf gemacht, daß er Leberverfettung und Leberschwellung identificire. Damit habe ich nach der Note 3 in der Beilage jedenfalls Recht gehabt. Er läßt sich dort also vernehmen: „Ich habe die Versuchsergebnisse einiger Autoren citirt, welche statt Lebervergrößerung durch Verfettung einfach sagten Verfettung. Ein Mißverständniß war gar nicht möglich, weil ich an der Spitze der von mir mitgetheilten Thatsachen die Saikowsky'schen Fälle mitgetheilt hatte, in denen durch Wägung die Vergrößerung der verfetteten Leber nachgewiesen war.“ Daraus müßte man also schließen, daß auch die anderen Autoren die Vergrößerung der Leber durch Maaß oder Gewicht nachgewiesen hätten, und daß auch diese Verfettung im Sinne von Vergrößerung durch Verfettung gebraucht hätten. Dies ist aber durchaus unberechtigt, wie

man oben aus der Literatur sieht. Verfettung an sich braucht noch keine Schwellung der Organe zu machen, sie ist makroskopisch oft gar nicht zu erkennen, und erst die mikroskopische Untersuchung klärt die Sache auf — noch viel weniger aber eine klinisch nachweisbare Schwellung, auf die es doch hier allein ankommt. Alle Autoren reden bei der Arsenvergiftung von Verfettung, nur einige von Vergrößerung, bei der Phosphorvergiftung, alle von Leberschwellung und Verfettung.

Ad 4 S. 53.

Auch in Bezug auf die Gelbfärbung des Augenweißes sind wir nicht einer Meinung: ich habe für einen ausgesprochenen Icterus nicht blos eine leichte Verfärbung der Conjunctiva verlangt, sondern auch Gelbfärbung der Haut. Dazu habe ich den sehr praktischen Grund, daß es gar nicht immer leicht ist, mit Bestimmtheit zu sagen, hier liegt Gelbfärbung der Conjunctiva vor. Ist dieselbe ausgesprochen, gut, dann ist Icterus da, aber es sind mir in meinem Leben, obgleich ich mich nicht zu den schlechtesten Beobachtern rechne, gar oft Fälle vorgekommen, wo ich beim besten Willen nicht im Stande war, mit Bestimmtheit zu sagen, ob die Färbung als eine ikterische zu bezeichnen sei, oder nicht. Das gilt nicht einmal etwa blos für die Fälle, wo eine stärkere Entwickelung von subconjunctivalem Fett vorhanden ist, sondern auch für andere. Der Urin giebt da auch nicht immer Aufschluß. Wenn Prof. Roßbach nie etwa darüber im Unklaren geblieben ist, so kann ich ihm nur Glück wünschen.

Ad 5 S. 53.

Prof. Roßbach macht mir den Vorwurf, daß ich die Saikowsky'schen Versuche an Kaninchen — auf die ich weiter unten genau eingehen werde, da sie von ihm nicht mit der gewünschten Genauigkeit beurtheilt sind — in Parallele gestellt habe mit dem Menschen, von dem bei S. keine Rede ist. Ich soll da nicht unbewußt eine Täuschung des Publicums begangen haben, ich hätte nicht die Angaben Saikowsky's zu entkräftigen gesucht durch die Beweisführung, daß sich die Sache beim Menschen anders verhalte, als beim Kaninchen, sondern ich habe das punctum comparationis der Versuche — die Wirkung des Arsens und des Phosphors auf die Kaninchenleber — übergangen. Da möchte ich doch fragen, was hat denn Prof. Roßbach beweisen wollen? Nur daß Arsen auf die Kaninchenleber stärker wirkt, als Phosphor? Das könnte uns für den Menschen ganz gleichgültig sein: was interessirt uns denn vor Gericht die Kaninchenleber? Aber er hat die Versuche citirt, um wenn auch nicht zu beweisen, so doch den Anschein zu erwecken, daß das beim Menschen ebenso sei, was aber, wie ich unten zeigen werde, durchaus nicht der Fall ist.

Die beiden Gifte, Phosphor und Arsen, tödten entweder rasch im ersten Anlauf, durch ihre Wirkung auf verschiedene Abschnitte des Nervensystems, oder langsamer durch ihre deletäre Wirkung auf die Zellen und Störung des gesammten Stoffwechsels. Diese Wirkung hängt hauptsächlich ab von der Menge des Giftes, das resorbirt wird und im Blute

kreist. Nun vertragen aber verschiedene Thiere in Rücksicht auf das Nervensystem viel größere Dosen, als der Mensch; die Menge des Giftes im Blute, das auf die Zellen wirken und sie verfetten kann, ist größer, als es das Nervensystem des Menschen vertragen würde, ohne seine Functionen einzustellen. Daher können die Zellenveränderungen bei manchen Thieren ausgesprochener sein. Auch diese haben ja verschiedene Widerstandskraft gegen die Wirkung der Gifte, Hunde vertragen viel größere Dosen und länger, als Kaninchen. Ich meine doch, daß man eine Wirkung, die sich auf die Zellenernährung und den Stoffwechsel bezieht, nicht in Parallele setzen könne mit der Wirkung eines Alkaloids, wie Prof. Roßbach das in einem Beispiele thut. Wenn er sagt: ich habe mich bei der Berechnung der Arsendosen auf den Menschen eines Irrthums schuldig gemacht, da jedem Toxikologen es längst geläufig sei, daß man zur Vergleichung der Giftwirkung auf Mensch und Thier nicht absolute, sondern nur relative Zahlen anwenden kann und die sog. kleinen Gaben, die bei verschiedenen Thieren eine verschiedene Größe besitzen können, doch empirisch insofern gleich sind, als sie trotz ihrer verschiedenen Größe auf verschiedene Geschöpfe eine gleiche physiologische Wirkung entfalten. Er führt als Beleg Atropin an, wo 0,0001 für den Menschen eine kleine Gabe ist, auf Kaninchen 0,1 gleich stark wirkt. Aber hier haben wir es doch nicht mit einem Gifte zu thun, das auf die Zellenernährung des gesammten Organismus deletär wirkt, sondern mit einer Substanz, wo die chemische Wirkung vom Blute her auf die gesammten Organe völlig gleichgültig ist und nur speciell erst kleinere, dann größere Abschnitte des Nervensystems durch das Gift in ihrer Thätigkeit beeinflußt werden.

Ad 6 S. 56 ꝛc.

Professor Roßbach und seine Literaturangaben.

Prof. Roßbach hat die Literatur von 1860—1889 durchgesehen, und zwar systematisch, und versichert, daß ihm schwerlich viele Fälle entgangen sind. Er nimmt nur auf die Rücksicht, bei denen die Autoren oder die Referate auf die Größe der Leber und auf Gelbsucht Rücksicht genommen haben. Da kann ich mir nun nicht helfen: diese Behauptung, daß er eine auch mit der genannten Einschränkung fast vollständige Literaturangabe bringt, ist zum Lachen. Die paar Seiten Roßbach's sollen die Casuistik jener Vergiftungen in Bezug auf die Leber repräsentiren, über die eine endlose Literatur vorliegt! Hätte er doch z. B. nur einen Blick geworfen auf die Literaturangaben über Phosphor von Schuchardt, 3 enggedruckte Seiten bis zum Jahre 1882, oder die Arbeit von Heßler, die er dreimal citirt, wirklich gelesen, so hätte er eine solche Behauptung überhaupt gar nicht auszusprechen gewagt. Ich werde ihn nun auch auf seinem Literaturspaziergange etwas begleiten. Leider fehlt mir die Zeit und auch das Material, um das so gründlich zu besorgen, wie ich wohl möchte.

Zuerst fällt gewiß jedem auf, daß die Thierversuche in einer doch eigentlich klinischen Studie eine so unverhältnißmäßige Rolle spielen. Etwa $^1/_4$ aller citirten Autoren sind Experimentatoren. Befunde an allen Thierarten: an Kaninchen, Meerschweinchen, fetten und fettlosen Hühnern, Katzen, Hunden, Schweinen ꝛc. gehen gleichwerthig einher mit der Casuistik vom Menschen. Das kann man sich nur so erklären, daß Prof. Roßbach von Hause aus Pharmakolog war und erst spät Kliniker wurde. Da tauchen ihm nun immer die alten Erinnerungsbilder seiner früheren Beschäftigung mit Lebhaftigkeit auf, und es fällt ihm schwer, ihnen die Bedeutung zuzuweisen, die sie eigentlich für ihn jetzt als Kliniker nur noch haben sollten.

Dann muß ich ihn doch darauf aufmerksam machen, daß man in einer Brochure, wenn sie auch für Laien mit berechnet ist, etwas sorgfältiger mit den Citaten umgehen soll, speciell auch nicht immer das weglassen, was nicht zur eigenen Ansicht passen will.

Unsere Kenntnisse über das Verhalten der Leber bei Vergiftung mit Phosphor haben sich in großen Zügen etwa so entwickelt, daß man erst die Verfärbung des Organs, besonders da, wo es dem Magen aufliegt, bemerkte, dann die Verfettung erkannte; dabei gleichzeitig die Schwellung des Organs, die recht bedeutend sein kann, dann die Verkleinerung desselben fand, wenn das Leben länger erhalten blieb, und endlich auch seltene Fälle constatirte, wo die Anschwellung rasch vorüberging oder fehlte und frühzeitig schon nach wenigen Tagen eine Verkleinerung eintrat.

Nun einige Beispiele, wie Prof. Roßbach citirt:

Für Lebervergrößerung mit Gelbsucht bei Phosphorvergiftung hat Prof. Roßbach gar keinen Fall gefunden (!!). Das genügt allein schon, um ihn als Literaturforscher zu charakterisiren; cf. Heßler ꝛc.

Lebervergrößerung ohne Erwähnung von Gelbsucht. Da hat Prof. Roßbach die 2 Fälle von Vetter, wo die Vergrößerung wahrscheinlich gar nicht auf die Wirkung des Phosphors zu beziehen ist. Sie waren, ob in Folge der Behandlung mit Cupr. sulfur. und Ol. Terebinth., so leicht, daß die erste Frau nach 3 Tagen das Bett verlassen konnte, wenn sie auch noch wochenlang Magenschmerzen, Mattigkeit, Anfälle von Herzklopfen ꝛc. behielt. Im 2. Falle hatte die Kranke schon am nächsten Tage keine subjectiven Beschwerden und genaß. Hätte nun Prof. Roßbach noch einige Seiten weitergeblättert, so hätte er doch noch einen Fall von Icterus gefunden. Am 5. Nov. früh 3 Uhr Abkochung von 200 Streichhölzchen ꝛc., am 6. war die Conjunctiva schon stark ikterisch. Am 19. war die Frau genesen.

Keine Lebervergrößerung, Gelbsucht: Huber: ungenau referirt. „Am 7. Tage tritt Icterus auf", sagt Prof. Roßbach. Der Kranke wurde überhaupt erst am 7. Tage von einem Wundarzte gesehen, der fand sehr deutlichen Icterus; wie lange der schon bestand, ist nicht angegeben. Huber sah den Kranken erst am 9. Tage, fand die Leber nicht vergrößert, wie er wohl erwartet hatte, doch deutlich nachweisbar.

Verkleinerte Leber und Gelbsucht: f) Warfwinge und k) Wallis. Ist das 22-jährige Dienstmädchen, das nach $5^1/_2$ Tagen stirbt, nicht etwa derselbe Fall, nur in 2 Zeitschriften publicirt?

g) Warfwinge und Wallis ist wieder, wenigstens nach dem Referate, das mir vorliegt, ganz ungenau citirt. Das Mädchen war im Sommer öfters krank, blutgefärbtes Erbrechen. Am 20. Aug. wird sie besinnungslos gefunden. Am 22. starker Icterus. Partus mit starker Blutung; große Prostration. Hämaturie, Albuminurie, braunschwarzes Erbrechen, Tod 2 Tage später. Die Anamnese machte es wahrscheinlich, daß sie mehrmals Phosphor genommen hatte — dieser ist in Schweden ein beliebtes Abortivum, wie aus den Angaben anderer Autoren hervorgeht — in anfangs wiederholten, kleinen Dosen, seit Anfang August, zuletzt am 20. Aug. Die Section — stark atrophische Leber ꝛc. sprachen für eine protrahirte Vergiftung. — Man kann also nicht ohne weiteres sagen: „Tod nach $5^1/_2$ Tagen".

Bollinger theilt 2 Fälle mit: 21-jähriges Weib, 2 Packete Zündhölzchen. Am 9. Tage Auftreten von Icterus, dabei normale Leberdämpfung. Am 12. Tage konnte eine nicht unerhebliche Verkleinerung der Leber constatirt werden. Delirien, bis furibunde, Eiweiß im Urin, Sopor. Tod am 15. Tage. Allgemeiner Icterus, Leberatrophie — 1040 Gramm. Also auch hier wieder sehr später Tod.

Den 2. Fall hat Prof. Roßbach wieder nicht gelesen: 33-jähriger Mann starb nach 5 Tagen: kein Icterus, Leberschwellung (2020 Gramm), hochgradige Fettdegeneration, besonders der Leber, zahlreiche Hämorrhagien.

Hugo Heßler, Ueber den Tod durch acute Phosphorvergiftung vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Vierteljahrschr. für gerichtl. Med., Bd. XXXV, 1881.

Größte Zusammenstellung der letzten Jahre. Daraus, was uns hier interessirt: Erbrechen, das in den nächsten beiden Tagen nachläßt oder aufhört, mit dem 2. oder 3. Tage Ausbreitung der Magenschmerzen auf das rechte Hypochondrium, wo dann die Leber zu schwellen beginnt. Gleichzeitig mit der Schwellung der Leber beginnt eine leicht ikterische Färbung der Scleren, die intensiver wird, sich über Gesicht und ganzen Körper ausbreitet, meist nur blaßgelbliche Färbung, nicht so intensiv, wie bei katarrhalischem Icterus. In 2 Fällen Icterus ohne Leberschwellung, bei der Section vielmehr Verkleinerung.

Er kommt zu dem Resultate, daß Icterus ein constantes Symptom der Phosphorvergiftung ist, wenn nicht der Tod in dem Verlauf der 3 ersten Tage erfolgt, und am häufigsten am 3. Tage auftritt. Gewöhnlich zeigt sich mit dem Auftreten des Icterus zugleich eine **zunehmende Vergrößerung der Leber.** Er fand 12mal eine Lebervergrößerung in vita constatirt, von denen 3 dann in Verkleinerung übergingen, und erwähnt dann 4 Fälle, wo 2mal normale Größe, dann Verkleinerung, und 2mal von

Anfang an zunehmende Verkleinerung des Organs beobachtet wurde. — Und später bei den Sectionsbefunden: Die Leber ist gewöhnlich etwas vergrößert, wenn nicht bereits vorher bestandene Affectionen, wie Cirrhose, Hepatitis, Perihepatitis, das Bild compliciren und modificiren; sie ist im Dickendurchmesser gewöhnlich mehr als im Breitendurchmesser vergrößert, an den Rändern abgestumpft und abgerundet — Lewin giebt, beiläufig bemerkt, das Gegentheil an —; Farbe gelb, von blaßgelb bis citronengelb, auf dem Schnitte gelblich, brüchig, blutarm. In einer anderen Reihe von Fällen ist die Leber enorm klein, schlaff, welk, Ränder dünn; die Farbe dann nicht mehr gleichmäßig gelb, sondern man sieht eingesunkene rothe Stellen, abwechselnd mit prominirenden weicheren lehm- bis citronengelben; auf dem Schnitte erkennt man dunkelrothe Partien, die atrophisch und eingesunken sind, abwechselnd mit safrangelben, die prominiren.

Eine Leberverkleinerung hat Lewin gar nicht unter 44 Fällen; Meischner in 40 Fällen 2mal; Heßler in 56 Fällen 13 mal; Lebervergrößerung: Lewin und Meischner je 10 mal, Heßler 27mal gefunden.

Ich muß dazu Folgendes bemerken: die Leberverkleinerung ist um so eher zu erwarten, je länger das Leben des Vergifteten erhalten bleibt, die verfetteten Leberzellen gehen eben in Zerfall über. Lewin in seinen 44 Fällen hatte bis zum 7. Tage inclusive 40 Todesfälle; am 11. Tage 1, 3 mal war der Todestag unbekannt. Meischner hatte in seinen 74 Fällen bis zum 7. Tage 66 Todesfälle, bis zum 11. Tage 6, 1 am 17., 1mal war der Tag unbekannt. Heßler hat in 48 Fällen nur 29 Todesfälle bis zum 7. Tage, 13 bis zum 15. Tage, 6mal fehlen die Angaben. Auch Roßbach hat in seinen paar Angaben 7 Fälle, die bis zum 15. Tage lebten, wo also eine Verkleinerung schon zu erwarten war.

Nun ist es jedenfalls bezeichnend für die Art der Literaturbenutzung des Prof. Roßbach, daß er aus der ganzen langen Abhandlung von Heßler nichts zu citiren weiß, als diesen Autor 3mal: an 2 Stellen, wo es sich um Leberverkleinerung handelt, und an einer Stelle, wo die Lebergrößerung in Leberverkleinerung überging. Die 27 Fälle von Vergrößerung des Organs existiren für ihn nicht, ebensowenig der constante Icterus, ebensowenig das Fehlen der Leberverkleinerung in den 44 Fällen von Lewin und die nur 2mal notirte Verkleinerung des Organs in den 40 Fällen von Meischner. Die ganze Literatur aus dem Anfange der 60er Jahre, außer Lewin noch Pastau, Tüngel (20 Fälle), Ehrle (Charakteristik der acuten Phosphorvergiftung, 1861, der in $^2/_3$ der Fälle die Leber in eine Fettleber umgewandelt fand mit vergrößertem Volumen, sind von ihm ignorirt.

Da nun Prof. Roßbach trotz seines methodischen Durchsuchens der Literatur aller Culturvölker so wenig Glück hatte mit dem Auffinden von

Fällen mit Lebergrößerung, ſo will ich ihm etwas nachhelfen, nur aus der Literatur, die ich zur Hand habe, von methodiſchem Nachſuchen kann dabei keine Rede ſein, dazu fehlt mir die Zeit und die Aſſiſtenten.

Hoberſhon, Acute poisoning by phosph. Med.-chir. Transact. Vol. 50: Icterus, Meteorismus, Vergrößerung der Leber, Tod am 6. Tage.

Lebert u. Wyß, Études cliniques etc. Arch. général. de méd. 1868. Leberſchwellung ſchon am 2. Tage, Icterus erſt am Ende des 2. oder 3. Tages. Atrophie erſt letzte Hälfte der 2. Woche. Iſt bei Prof. Roßbach nur citirt bei: verkleinerte Leber und Icterus.

Leube, Correſp. der Thüringer Aerzte, 1874. Acute Phosphorvergiftung, ſtarker Icterus, Anſchwellung der Leber, Fehlen der Gallenſäuren im Urin, Heilung.

Ebſtein, Archiv der Heilkunde, 1867. 36-jähriger Mann, am 2. Tage Icterus, Leber trotz beſtehender Perihepatitis mindeſtens normal, Tod am 5. Tage.

Berthold, Archiv der Heilkunde, 1876. 18-jähriges Mädchen, Phosphorpaſte: Erbrechen, Icterus, Leberſchwellung, Eiweiß und Gallenfarbſtoff im Urin, Geneſung.

Rieß, l. c. oben, hat eine Abnahme der vergrößerten Leber nie geſehen. Er hält die Fleiſchmilchſäure, gegenüber anderen Autoren, für einen faſt conſtanten Befund bei acutem Phosphorismus und fand dieſelbe in 28 Fällen 27 mal. Daraus kann man einen Schluß ziehen auf ſein Beobachtungsmaterial.

Leſſelier, Cas d'empoisonnement par le phosphor etc. Annal. de la Soc. de méd. de Gand, 1882. 4 Fälle, wo aus der Volumszunahme der Leber und dem früh auftretenden Schmerz im Epigaſtrium die Diagnoſe auf Phosphorvergiftung gemacht wurde. Bei der acuten Atrophie ſoll der Schmerz ſich erſt im Stadium der Verkleinerung finden.

Bollinger, Deutſches Archiv für klin. Medicin, Bd. VI. 18-jährige Handarbeiterin, Tod nach $4^1/_2$ Tagen, kein Icterus, im Leben die Leber nicht als vergrößert nachzuweiſen, ſchwere Nervenſymptome, Lähmung der unteren Extremitäten. Section: Leber mäßig vergrößert, beſonders im Dickendurchmeſſer, die Ränder ſtumpf, Kapſel geſpannt, Parenchym blutarm, brüchig, leicht ikteriſch, ſafrangelb.

Capon, The Lancet, 1882. Mädchen, Tod am 6. Tage, Leber vergrößert, 1620 Gramm, verfettet.

Schliter, Medycyna, Krakau 1883: Einige Bemerkungen über Phosphorvergiftung. 3 Fälle gerichtlich ſecirt. 27-jähriges Weib, Leber 1650 Gramm. 25-jähriger Mann 1550. 18-jähriges Mädchen 1280. Fettdegeneration höchſten Grades bei großer Leber.

Woltering, Allg. ärztl. Centralzeitung, 1884. Schauſpielerin, Aufguß von 100 Köpfchen Streichhölzchen in Kaffee; nach 20 Minuten Magen aus-

gespült mit 10 Liter Wasser: Cupr. sulf., Ol. Terebinth., abwechselnd innerlich; trotzdem Leberschwellung, Icterus, Tod am 4. Tage.

Stark, Beiträge zur Pathologie der Phosphorvergiftung. Deutsches Arch. f. klin. Med., Bd. XXXV, 1884. 1. Frau, 10 Päckchen Streichhölzchen, Tod nach $4^1/_2$ Tagen. Icterus nur gering an der Conjunctiva, Lebervergrößerung, 2170 Gramm. 2. Frau, Tod nach $5^1/_2$ Tagen. Icterus, Leberschwellung, 1855 Gramm. Bei demselben noch 3 Fälle, wo in einem die Leber vielleicht etwas vergrößert war bei deutlichem Icterus, Ausgang in Genesung, dann ein Fall von Icterus und Leberatrophie, 890 Gramm, wo der Tod nach der Anamnese erst am 10. Tage eingetreten zu sein scheint.

Maschka, Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Niederöstreich. Mädchen, 21 Jahre, Tod am 10. Tage. Icterus, kolossale Blutaustritte ins subcutane Zellgewebe, Ekchymosen, Leber bedeutend vergrößert, Ränder stumpf, Kapsel gespannt, Schnitt blaßgelb, hochgradig verfettet.

Ich will noch einige Fälle anführen, die sonst Interesse haben und von Prof. Roßbach zum Theil noch für die Atrophie hätten angeführt werden können. Da er so kritisch verfährt, und einen Fall von Liman, der nach 8 Stunden tödtlich verlief, unter verkleinerter Leber aufzuführen, so will ich ihm hier auch einige Fälle anführen von raschem Tode, wo die Leber normal gefunden wurde:

Ebstein, Arch. der Heilkunde, 1869. 20-jährige Frau, Icterus am 2. Tage, Tod am 6. Tage: kleine, stark ikterische Fettleber.

Harris, Case of poisoning by phosph. paste. Lancet 1886. 31-jähriger Mann, Tod am 15. Tage. Leber sehr klein, 42 Unzen, schlaff, Muskatnußleber. (?).

Ossikovzky, Wiener med. Presse, 1871. Tod am 9. Tage. Leber klein, ikterisch. Nach ihm hängt die Größe der Leber ab von der Dauer der Erkrankung, man findet das Organ klein, wenn 8—9 Tage bis zum Tode vergehen.

Battmann, Arch. der Heilkunde, 1871. 39-jährige Näherin, Tod nach etwa 24 Stunden. Kein Icterus, Leber normal groß, goldgelblich, anämisch, ihre acinöse Structur verwischt, starker Fettbeschlag.

Paltauf, Ueber Phosphorvergiftung. Wiener med. Wochenschrift, 1888. 19-jähriges Mädchen 10 Päckchen Streichhölzchen, Tod nach 9 Stunden[1]). Section negativ. Mikroskopisch: körnige, doch nicht fettige Degeneration des Herzens und der drüsigen Organe.

---

1) Die Annahme, daß sich Phosphor nicht länger als 3 Monate nach dem Tode in der Leiche nachweisen lasse, ist nicht ganz zutreffend. Hofmann l. c. S. 684 wies Phosphor noch nach 5 Monaten nach, und Paltauf ließ in dem obigen Falle, wo allerdings die Menge des Phosphors ungewöhnlich groß war, Faeces und Gedärme faulen und konnte in diesen nach 3 Monaten noch Phosphor, nach 6 resp. 10 Monaten noch phosphorige Säure nachweisen.

Westerhouse: 20-jähriges Mädchen, tetanische Anfälle mit Opisthotonus, cf. Elsa, litt bei ihrer ersten Erkrankung an Nackenstarre.

Pollard, Med. Times and Gazette, 1882. 18-jähriges Mädchen, Paste, Tod nach 104 Stunden. Icterus, Purpura, Fettdegeneration.

Jacobssohn: 1000 Stück Streichhölzer, schon nach 14 Stunden die Conjunctiva gelb, starker Icterus. Wuthanfälle.

Ich glaube, ich habe bei dieser Nachlese fast noch ebenso viel oder mehr Fälle gefunden, wie Prof. Roßbach, der mit seiner Literaturkenntniß auch in der Brochure wieder sich brüstet.

Schultzen und Ries, Charité-Annalen 1869, werden ebenfalls von ihm bei der verkleinerten Leber aufgeführt. Sie haben 10 Fälle von Phosphorvergiftung mit den Sectionen und 4 Fälle von acuter Leberatrophie mit den Sectionsbefunden publicirt und stellen die Differentialdiagnose nach ihren Beobachtungen fest. Was uns hier interessirt: „Es kommen allerdings Fälle vor, wo der Arzt vor dem somnolenten, ikterischen Kranken zweifelnd steht und zwischen acuter Phosphorvergiftung und acuter Atrophie der Leber schwankt; doch wird auch hier das objectivste aller Symptome, der Nachweis einer Vergrößerung oder Verkleinerung der Leber, in der Mehrzahl der Fälle einen Fingerzeig für die Diagnose geben." Und: „Niemals war in unseren Fällen von acuter Phosphorvergiftung ein schließliches Zurückgehen der Leberdämpfung deutlich."

Lebert und Wyß, Arch. général. de méd., werden auch nur hier citirt (s. oben).

Aus der ganzen Reihe der guten Pharmakologien, die wir besitzen, hat Prof. Roßbach, wie ich oben nachgewiesen habe, in keiner für seine Ansichten einen Anhalt gefunden. Seine früheren speciellen Fachcollegen sind bis auf die neuesten Auflagen in der Cultur zurück. Endlich hat er doch bei einem, **Cloetta**, Lehrbuch der Arzneimittellehre, 1883, bei Phosphor die Angabe gefunden: constant dagegen ist der Befund einer ausgedehnten fettigen Entartung vieler Gewebe, speciell der Leber, welche welk, verkleinert und gelb aussieht ꝛc., und nun kommt **Filehne**, 6. Auflage, 1889, der die neuen Auflagen besorgt hat, und ändert als ganz unerfahren in der neuesten Literatur mit harter Hand auch diese einzige Angabe von Cloetta dahin ab: Die acute Vergiftung mit Phosphor kann in folgenden klinischen Typen verlaufen: 1. Rapide Form: in einer halben bis wenigen Stunden beginnt mit oder ohne Erbrechen und Durchfall eine enorme Herzschwäche, Ohnmachten, und binnen wenigen Stunden erfolgt der Tod. 2. Protrahirte gastrisch-enterische Form: Tod in 2 bis 3 Tagen, ebenfalls mit Herzschwäche, Magen und Darm wie bei Arsenikvergiftung, meist aber geringere Läsionen; Erbrochenes und Stühle können nach Phosphor riechen und im Dunkeln leuchten. 3. **Typische Form**: nach 1 bis 2 Tagen scheinbar Nachlaß der unter 2. beschriebenen Krankheit und vom 3. oder 4. Tage Einsetzen der schweren

Reactionserscheinungen, in welchen die **Leberschwellung, Schmerzhaftigkeit der Leber** bei Druck, **starker Icterus** und das Symptomenbild der Cholämie — des Icterus gravis — sich entwickeln, wobei noch Benommenheit des Sensoriums neben Herzschwäche und Blutungen zu nennen ist. Alsdann tritt der Tod meist erst Ende der ersten oder Anfang der zweiten Woche ein. Bei der Section ꝛc. intensiver Icterus, **vergrößerte Leber** ꝛc. 4. **Zuweilen** schließt sich an die bei 3. geschilderten Erscheinungen das Bild der acuten gelben Atrophie mit allen klinischen (Leucin und Tyrosin im Urin, Kleinwerden der Leberdämpfung) und pathologisch-anatomischen Eigenheiten.

Verkleinerte Leber **ohne** Erwähnung von Gelbsucht, Roßbach S. 59. Wie ist's in Wirklichkeit?

Erman: Otto S. — bei Roßbach ist dieser Otto ein 19-jähriges Mädchen — 19 Jahr alt, nahm am 20. IX. Nachmittags die Köpfe von 5 Bund Streichhölzchen. Am 22. IX. überragt die Leber allenthalben den Rippenrand. Am 23. IX. **ikterische** Färbung der Conjunctiva. Am 24. IX. Icterus stärker. „Die Leberdämpfung ist klein (Auftreibung des Leibes?)". Erst am 25. deutliche Verkleinerung der Leber, die bei der Section als atrophisch nachgewiesen wurde.

Fränkel, cf. Centralblatt f. med. Wiss., 1873.

Auch in diesem Falle war anfänglich eine wesentliche Vergrößerung der Leberdämpfung constatirt, die rasch in eine entschiedene Verkleinerung überging. Tod nach 3 Tagen, bei der Section: inselförmige Atrophie des rechten, vollständiger Schwund des linken Leberlappens. Er gehörte also nicht in 5, sondern in 6 der Roßbach'schen Rubriken.

Esmarch ist an dem von Prof. Roßbach citirten Orte nicht zu finden. Sollte es etwa Erman sein?

Hugo Heßler s. oben. — Die ganzen Citate unter 6, wo es sich um Bindegewebswucherung handelt, sind für unsere klinische Frage völlig ohne Belang, füllen nur eine Seite und sind da, weil das Material sonst zu dürftig aussah. — Ich habe die anderen Citate beim Phosphor nicht controlirt; ich habe keine Zeit, alles nachzulesen, und nehme an, daß dieselben sich durch völlige Zuverlässigkeit auszeichnen.

Nun zu den Citaten beim Arsen. Von den Thierversuchen sehe ich ab:

1) Lebervergrößerung: Roßbach, S. 60—61.

b) Hoffmann: Tod nach 4 Stunden. Nun, selbst ein Fanatiker für Leberschwellung, wie Prof. Roßbach, wird doch die große Leber hier nicht auf den Arsenik beziehen, nach 4 Stunden!

c) Bernatzik und Vogl, s. oben;. wie die über das Verhältniß der Ph.- und A.-Vergiftung zu einander denken, ist oben angegeben.

d) Liman.

Wie ist die Sache in Wirklichkeit? S. 420: Der Mann bekam früh $7^1/_2$ Uhr Arsenik und starb Nachmittags $5^1/_2$ Uhr, also nach 10 Stun-

den. Bei der Section: Wohlgenährte Leiche, die Leber etwas vergrößert, stumpfrandig, beide Lappen beginnen kugelförmig zu werden, fühlen sich höckerig an, zeigen bei Einschnitten ein durch gelbe und braune Flecken gesprenkeltes Aussehen; ihr Gewebe ist äußerst derb, nicht blutreich. Beide Nieren in mächtige Fettlagen gehüllt, Gewebe mäßig blutreich; das stark mit Fett umwachsene Herz in beiden Abschnitten vergrößert ꝛc.

Und was steht in der Epikrise? „Der im Ganzen negative Leichenbefund, der eine bestimmte Todesursache nicht nachweist — denn weder die Vergrößerung des Herzens, ohne Verdickung oder Verdünnung der Musculatur und Klappenfehler, noch die chronische Leberkrankheit und reichliche Fettablagerung, die an sich krankhafter Natur sind, konnten das plötzliche und unter den angegebenen Erscheinungen tödtliche Erkranken des B. erklären." — Mir scheint, er war ein Potator mit Cirrhose der Leber.

Martineau. Auch dieser Fall ist durch so viele Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet, daß er sich schlecht dazu eignet, ein Symptom zu belegen, das man als Regel hinstellen will. — Er ist übrigens wieder falsch citirt, l'union nicht 1871, sondern 1873 — wie sehr eine Controle durch solch falsche Citate erschwert wird, kann sich jeder denken. — Der Fall ist dadurch ausgezeichnet, daß er zwar mit anhaltendem Erbrechen, aber mit Verstopfung — erst nach 2 Tagen nach im Spital gereichtem Abführmittel trat Diarrhöe ein — vollständiger Anurie und ohne jede Spur von Leibschmerzen verlief: nur verfallenes Gesicht, Kälte der Extremitäten, Cyanose, elender Puls und Durst bestand. Die Diagnose blieb unklar, wurde im Allgemeinen auf ein Gift gestellt. Der Tod erfolgte am 3. Tage, ungefähr 66 Stunden nach Auftreten der ersten Symptome. Die Section ergab: Totale Hirnhyperämie und kleine Hämorrhagien in den Häuten der verschiedenen Theile des Gehirns, besonders 4. Ventrikel. Die Leber ungewöhnlich groß — énorme — nicht brüchig, nicht cirrhotisch oder warzig, intensiver Blutgehalt derselben; dieselbe zeigte weißgraue Flecken, nur wenig gelb, die sich von der rothen, hyperämischen Oberfläche des Organs sehr deutlich abhoben. Schnitt helles, blasses Blut entleerend. Nieren weder schlaff noch erweicht, Pyramiden hyperämisch, wie abgehoben durch wahre hämorrhagische Farbe. Herzmuskel schlaff, gelblich, weich. Sugillationen unter Peri- und Endocard.

Es ist hier eine ausgesprochene Steatose vorhanden, die auch mikroskopisch nachgewiesen wurde. Auffallend wird jedem, der die Literatur wirklich kennt, sein, daß solche Veränderungen schon nach 66 Stunden sich ausgebildet hatten. Da wird man zunächst bedenken müssen: die Anurie, die jede Ausscheidung des resorbirten Arsens durch den Hauptweg, die Nieren, verhinderte. Dann aber ist aus der ganzen Mittheilung nicht ersichtlich, wie sich der Fettgehalt der übrigen Organe verhielt; weder über das subcutane Fett, noch das um die Nieren, im Netz u. s. w., ist eine Angabe gemacht. Es heißt nur, daß der Mann ein Alsacien vigoureux war, ob Potator?

Es bleiben also zur Stütze für Prof. Roßbach's Angaben über Lebervergrößerung bei Arsenikvergiftung wieder nur die 2 Hunde von Po-

pow, dem die oben gemachten widersprechenden Angaben einer Reihe von Autoren entgegenstehen, und der durchaus seltene Fall von Martineau. Ungenügender kann man eine Ansicht, die sich durch ihre Neuheit auszeichnet, nicht wohl begründen.

Es folgen dann einige Angaben über Leberverfettung ohne Angabe der Vergrößerung bei Arsenikvergiftung; die konnte sich Prof. Roßbach vollständig sparen, denn seit 25 Jahren ist dieser Befund jedem Arzte geläufig, da war gar nichts zu beweisen.

Da Prof. Roßbach für Leberverkleinerung bei Arsenikvergiftung gar kein Beispiel finden konnte, was mich allerdings bei der Art seiner Literaturstudien nicht wundert, so will ich ihm nochmals die im Laufe dieser Abhandlung erwähnten Autoren ins Gedächtniß zurückrufen: Roßbach, Falck, Tardieu, Kirchgässer, Saikowsky.

Für den Icterus hatte er nur die Angabe von dem Hunde, den Gäthgens fütterte mit großen Dosen Arsenik, und der Gallenfarbstoff im Urin hatte, und die Angabe von Lewin. Ist es nicht sehr auffallend, daß Prof. Roßbach bei seinen genauen Literaturstudien selbst nicht einen einzigen Fall finden konnte, wo klinisch Icterus nachgewiesen war? Ich selbst bin durch das erneute Studium der chronischen Arseninoxicationen zu dem Resultate gekommen, daß ein leichter Icterus an der Conjunctiva bei diesen nicht so selten vorkommt, besonders auch dann, wenn Arsen in Staubform in den Körper kommt, wo er geschluckt und geathmet wird, von einem regelmäßigem Auftreten desselben indeß nicht die Rede ist. Ich verweise unter Anderen auf Kirchgässer. Dann z. B.:

Vandrey, Jul., Recherches expérimentales sur la physiologie de l'acide arsénieux, Straßburg 1870. Versuche an sich selbst und Anderen, stieg in $1^1/_2$ Monat von 0,01 auf 0,024 pro die, diese letzte große Dose 1 Woche; intensive gastrische, dann nervöse Symptome, Neuralgien, Schwindel, Abnahme der Muskelkraft, der Temperatur, Eiweiß im Urin, Sclera deutlich ikterisch. Kachektischer Teint.

Folgt S. 62 die Vergiftung durch arsenhaltige Tapeten: stets Gelbsucht, und dafür hat er 2 Autoren, mit 7 Fällen (!).

Björnström: Upsala läkaref. Förh. VII, 10. 1 Fall leichter Icterus bei nicht vergrößerter Leber. Ich kann den Fall nicht im Original nachsehen; in einem Referate, das mir zur Verfügung steht — Virchow-Hirsch, Jahresbericht — ist die Rede von 3 Kranken, die Fälle waren ziemlich stark, Dauer bei einem Kranken $1^1/_2$ Jahr.

Freer, Alf., Brit. med. Journ. 1885, S. 1246, 6 Fälle, die für Prof. Roßbach eine wahre Freude waren, da sie ja zu den Otto'schen Fällen so ausgezeichnet paßten. Wenn man die flüchtigen Citate der oft sehr langen Krankengeschichten auf den vorhergehenden Seiten liest, so muß man bei der langen Mittheilung der Freer'schen Fälle denken, es habe dem Prof. Roßbach eine lange Abhandlung vorgelegen, aus der er nur die wichtigen Befunde dem Leser mittheilte. Die ganze Abhandlung von Freer ist genau

30 Zeilen lang, ich gebe sie im Wortlaute auch mit dem Schlusse, wo er angiebt, wie er sich den Icterus erklärt, nämlich als katarrhalischen, nicht etwa durch Verfettung der Leber, wie man nach Prof. Roßbach's Anschauung und seinem Referate vermuthen müßte, in dem er gerade wieder nur die letzten zwei Zeilen weggelassen hat.

Alfred Freer, Stourbridge, Brit. med. Journ. 1885, p. 1246. Im Wortlaut:

Am 20. Septbr. wurde Freer zu 2 Kindern gerufen, 1 Knabe von 9, und 1 Mädchen von 10 Jahren, eines Herrn, der vor kurzem ein neues und vergrößertes Haus bezogen hatte. Die Kinder litten an Erbrechen, Schmerzen im Epigastrium, belegter Zunge und deutlich ausgesprochener Gelbsucht. Sie waren genesen in 14 Tagen.

Am 30. October wurde er gerufen zu 1 Knaben und 1 Mädchen, die etwas älter waren, die Symptome genau dieselben, wie oben, Genesung in 8 Tagen.

Am 13. Novbr. erkrankten die 2 Schwestern von 16—18 Jahren mit Gelbsucht und den oben genannten Symptomen, nur heftiger. Genesung nach 14 Tagen. — Da Freer im Eßzimmer einen kleinen, feuchten Fleck bemerkte, untersuchte er die Tapete genauer. Dieselbe war hellblau mit weißen Figuren, und diese letzteren enthielten eine reichliche Menge Arsenik. Er untersuchte dann das luftige Spielzimmer, in dem sich die Kinder ungewöhnlich viel aufgehalten hatten, und fand dort eine Tapete mit weißem Muster, anderer Art, wie im Eßzimmer. Auch dieses enthielt reichlich Arsenik.

Er schließt, daß Arsenik, eingeathmet, geeignet ist, Icterus hervorzurufen durch Anschwellung des Ductus choledochus an seiner Mündung[1]). — Er hält ihn also für einen katarrhalischen! — Nach Entfernung der Tapeten trat keine neue Erkrankung auf.

---

1) In dem Falle von Freer liegt die Vermuthung nahe, daß Arsenik in Staubform gewirkt hat. Das Haus war neu hergerichtet, es mag bei der Manipulation beim Tapeziren Arsen verstäubt sein, und dieser Staub vielleicht beim Reinigen ꝛc. aufgewirbelt, von den Kindern in reichlicher Menge geathmet und geschluckt worden sein, denn die Anfälle waren doch recht acut. Ich theile in Kürze einen Fall mit, den ich der Güte eines hiesigen Herrn Collegen verdanke und der vor einiger Zeit in den Zeitungen zu lesen war. Er betrifft einen Fall von Arsenvergiftung durch einen ausgestopften Vogel. Schon Kirchgässer hat (s. oben) einen Fall der Art beobachtet, ebenso Delpech, Annal. d' Hyg. publ. 1870, Avril. Ein 45-jähriger Herr hatte auf dem Schreibpulte seines Comptoirs etwa $^1/_2$ m von seinem Gesicht während der Stunden seiner Thätigkeit einen von ihm selbst geschossenen Adler vor sich gehabt. Er war gesund, bis auf zeitweise, vorübergehende Leberanschoppung, recht gut genährt. Bisher ganz wohlauf, erkrankte er plötzlich unter heftigem Kopfweh, Gefühl von Zerschlagenheit, Erbrechen, Husten, Katarrh der Conjunctiva, fieberlos. Am 5. Tage leichte Leberschwellung, geringer Icterus, besonders der Sclera, Stuhl gefärbt, Urin ohne Gallenfarbstoff und

Man kann den Kindern nur Glück wünschen, daß Freer die Ursache der Erkrankungen so bald fand. Sie litten durch die Tapeten an einem recht heftigen Magen- und Darmkatarrh, von dem sie in 1 und 2 Wochen genaßen. Nach allem, was wir über Tapetenvergiftungen wissen, ist es wahrscheinlich, daß sich, wäre die Ursache nicht entdeckt worden, eine Reihe anderer Störungen angeschlossen hätten, ohne daß nun gerade ein jäher Tod in Aussicht stand, wie Prof. Roßbach bestimmt annimmt.

Ich theile einige Fälle von Tapetenvergiftung mit, die sämmtlich nach den Referaten, die mir vorliegen, ohne Icterus verliefen. Da sie zum Theil Aerzte betreffen, sind sie besonders lehrreich in Bezug auf die Schwierigkeit der Diagnose. Sie mögen als Ergänzung dessen dienen, was ich oben über Tapetenvergiftung gesagt habe. Es ist übrigens ein im Publicum viel verbreiteter Irrthum, daß Arsenik nur in grünen Tapeten zu vermuthen sei, er kann sich in rothen, blauen, weißen ꝛc. finden, und nur die chemische Untersuchung giebt Sicherheit.

E. Smith, A case of poisoning from arsenical wall paper. Boston med. and surg. Journ. 1887, 17. Nov. Med. Centralblatt, 1888.

Mitte September 1886 hatte eine Dame in der Stadt eine Wohnung bezogen, bald merkte sie, daß einige Farrenkräuter in ihrem Besuchszimmer hinwelkten. Im November bekam sie einen heftigen Anfall von Uebelkeit und Schwindel, war 14 Tage bettlägerig. Zurücktreten dieser Symptome, aber 5 Tage lang Anfälle von Prosopalgie. Im December Schwindel, Mattigkeit, Menschenscheu, Nausea, Durst, Abmagerung, Schmerzen in den Augen und Thränen derselben. Im März 1887 plötzlich unter heftigen Kopfschmerzen intensive Nausea, andauerndes Erbrechen von Schleim, oder Blut und Galle. Es wurde nun eine Tapete gefunden, die arsenikhaltig war. Im Erbrochenen wurden am 8. Tage nennenswerthe Arsenikmengen gefunden, 3 Tage später keine Spur. Das Erbrechen ließ erst nach 20 Tagen nach. Da die arsenikhaltige Tapete nur in einem kleinen Zimmer gefunden wurde, wo sich die Kranke wenig aufgehalten hatte, so wurden die Kleiderstoffe, Möbel, Fenstervorhänge analysirt, aber Arsenik nirgends, Chrom in einem dunkelgrünen

---

Eiweiß, Zunge stark belegt, Foetor ex ore, Appetitlosigkeit, Pharyngitis, Heiserkeit, Katarrh der Luftwege, Haut ohne Ekzem, nur unbehagliches Gefühl in derselben, kein Haarausfall. Heilung in 3 Wochen. Die Diagnose wurde auf acute Arsenvergiftung gestellt, und als man auf Grund dieser Diagnose nachsah, fanden sich auf dem Vogelbalg zahlreiche, weißliche Krystallchen von arseniger Säure verstreut, die wohl zum Theil bei der häufigen Demonstration und dem Betasten des Adlers zerstäubt sein mochten. Wie viel Arsenik sich auf dem Balge befunden hat, läßt sich nicht angeben, jedenfalls sehr viel. Nach einer Mittheilung des Herrn Dr. K. in G., der den Kranken behandelte.

Inwieweit die Leber, die schon früher Neigung zur Anschoppung hatte, ein locus minoris resistentiae war, lasse ich dahingestellt, im weiteren Verlauf trat die Affection der Luftwege besonders in den Vordergrund. Der Icterus war hier nicht vom Ductus choledochus her bedingt.

Möbel gefunden. Nachdem die Wände abgeſchabt, gewaſchen und das Zimmer für die neue Tapete vorbereitet worden war, hielt ſich die Geneſene etwa 10 Minuten in demſelben auf und bekam einen 24-ſtündigen Rückfall von Nauſea und Erbrechen. Nach gründlicher Reinigung ſpäter keine Intoxicationsſymptome. Andere Hausgenoſſen, die mehr an die Luft kamen, hatten nur etwas Bläſſe und anhaltendes Müdigkeitsgefühl. — Es iſt dies ein Fall von hochgradiger Empfindlichkeit gegen Arſen, Idioſynkraſie, da ein 10 Minuten langer Aufenthalt in der Stube, wo jedenfalls der Staub der entfernten Tapete aufgewirbelt war und eingeathmet wurde, zu einem Rückfall genügte. Wir finden aber auch ſonſt Angaben, die zeigen, wie empfindlich gegen Arſen Leute werden, die einmal intoxicirt waren.

Kjellberg, A., Hygiea 1881. Fall af arsenikförgiftning etc. Eine früher geſunde Dame litt an Mattigkeit, Kopfſchmerzen, Appetitloſigkeit und häufigen Diarrhöen im Winter 1878—79. Im Sommer 1879 auf einer Reiſe geſund. Im Schlafzimmer arſenikhaltige Tapete. In einer neuen Wohnung erkrankt ſie wieder. Bei einer minutiöſen Unterſuchung fand man in den Matratzen viel Arſen. Im Urin Arſen; die Ausſcheidung im Harn dauerte 2 Monate.

Morris, Malcolm, A report on arsenical poisoning by means of wall papers, paints etc. Brit. med. Journ. 1881, Febr. Die Medical Society of London hatte Fragebogen an ihre Mitglieder und Correſpondenten verſendet in Bezug auf chroniſche Arſenvergiftungen. Von 54 Aerzten ſind mehr als 100 Fälle beobachtet worden, von denen eine größere Anzahl bei Aerzten ſelbſt oder in deren Familien vorkamen. Die Symptome beſtanden bisweilen in ſchwerer Enteritis, Diarrhöe, Uebelkeit, Leibſchmerzen, am häufigſten in Conjunctivitis, Nauſea, Cephalalgia, manchmal in aſthmatiſchen Beſchwerden, öfters in Inſomnie oder unruhigem Schlafe. Es wurde auch Ekzem durch arſenhaltige Strümpfe, Handſchuhe, künſtliche Blumen — am Kopfe — Conjunctivitis durch Tüllkleider beobachtet. Arſenhaltige Tapeten waren in 36 Beobachtungen, Anſtriche in 5 die Urſache. Die Diagnoſe wurde auch in den Familien der Aerzte immer erſt nach längerem Zeitverlaufe auf Grund äußerer Umſtände, nicht aus dem Krankheitsbilde gemacht. So litt ein Arzt an ſehr angreifender Enteritis mit Hämorrhagie und wurde erſt geſund, als man die Tapete ſeines Studirzimmers, die arſenhaltig war, entfernte, und ein Arzt verlor 2 Kinder an derſelben Enteritis, deren Urſache erſt ſpäter conſtatirt wurde. Andere Fälle immer mit den landläufigen Symptomen.

Gaslick, George, Case of ars. pois. resulting from a red wall paper. Lancet 1881, Jan. Schmerzen in den Augen und Naſe, dyspeptiſche Erſcheinungen bei einer Frau und 4 Kindern. Blaßgelbe Tapete mit rothen Sternen, dieſe letzteren enthielten reichlich Arſenik.

Seatow, Arsenical contamination by vapour. Brit. med. Journ. — Die Tapete hielt im Quadratfuß ca. 0,03 Arſenik. Die Symptome traten erſt auf, als die Fenſter geſchloſſen waren und man zum Trocknen der noch feuchten Wände Feuer anzündete.

Donkin, Poisoning by wall paper. Brit. med. Journal, 1886. Verlust des Gedächtnisses, Schwindel, Kopfweh bei 2 Personen, im Schlafzimmer grüne Tapeten.

Batterbury, Poisoning by wall paper. Brit. med. Journal, 1879, Nov. 18. An sich selbst beobachtet. Trotz lange andauernder Einwirkung der Schädlichkeit und langer Dauer der Krankheit beschränkt sich dieselbe auf Entzündungen der Haut, der Schleimhaut, der Respirationsorgane und der Augen; Conjunctivitis, Halsschmerzen, quälender Husten, Schnupfen, Ekzem am Finger, wo er einen Ring trug, keine gastrischen, keine nervösen Symptome.

Mac Farlane, 1875. On arsenical wall paper. Glasgow med. Journal, January. Berechnet, daß ein Zimmer von mäßiger Größe, für eine Wandfläche von 650 □Fuß, ein Papierquantum fordert, das 1 kg Arsenik hält; citirt 1 Fall von Johnston: 2 ganz gesunde Männer erkrankten, nachdem 2 Zimmer mit grünen Tapeten bekleidet waren: Schwäche, Schlundschmerzen, Kopfweh, Verlust des Appetites, Entzündung der Conjunctiva, entzündeter Hals, Gefühl von Druck im Vorderkopf. Einer verreist, wird gesund, kehrt zurück, wieder krank. Auch ein Papagei im Zimmer wurde krank und schwach.

Es folgt zum Schluß bei Prof. Roßbach die ebenfalls mehr als dürftige Literatur über Arsenwasserstoff, cf. oben.

Auch darunter ist ein Fall, den ich nicht finden konnte, Prost, Virchow's Archiv, 1873. Sollte es Trost aus der Viertelj. für ger. Medicin sein? Aber da ist nicht einer, sondern 3 gestorben. Also ist wohl nur das Citat ungenau.

Ad. E, S. 63a.

Vergleichung der Wirkung des Arsens und Phosphors auf die Leber.

Der Hauptautor, auf den Prof. Roßbach seine verkehrte Ansicht über die stärkere Wirkung des Arsens auf die Leber stützt, ist Saikowsky. Ich sehe mich genöthigt, auch diesen Schriftsteller wörtlich zu citiren.

Saikowsky, Virchow's Archiv, Bd. XXXIV.

S. vergiftete 3 Kaninchen von annähernd gleichem Gewichte von 2155 bis 2210 Gramm mit 0,04 gelbem Phosphor; das erste wurde nach 12 Stunden getödtet, das zweite nach 18 Stunden, das dritte starb von selbst nach 26 Stunden, mit diesem gleichzeitig wurde das vierte, als Controlthier, getödtet, Gewicht der Leber 51, 55, 58, 39 Gramm. Die Leberzellen von 1 enthielten sehr wenig Fett, die von 2 kein Fett, die von 3 waren sehr fettreich. Ein 2. gleicher Versuch hatte ähnliche Resultate. — Dies sind die Versuche mit Phosphor.

Arsen wurde als arsenige Säure und Arsensäure versucht. Dabei stellte sich heraus, daß die Arsensäure nicht so heftig auf den Organismus wirkt, wie die arsenige Säure. Kaninchen, die 0,02 arsenige Säure erhielten, 2—3 Tage lang, starben am 3. oder 4. Tage, die die

gleiche Dose Arsensäure, also im Ganzen 0,06—0,08 erhielten, starben erst am 6. oder 8. Tage; aber die Verfettung der Organe ist bei dem Gebrauche von Arsensäure viel deutlicher. — Nach Vergiftungen mit kleinen Dosen, 0,002—0,006 arseniger Säure und 0,005—0,01 Arsensäure, bei welchen die zu untersuchenden Thiere 3—6 Tage am Leben blieben, wurde stets eine in ihrem Volumen vergrößerte, stark fettige Leber gefunden, — folgt die mikroskopische Beschreibung. — Aus den 46 Versuchen 3 Beispiele. Gewicht 3 gesunder Kaninchen 3220, 4273, 3350: Leber 45, 49, 41 Gramm. 3 mit Arsensäure vergiftete Kaninchen von 3123, 3255, 4250: Leber 67, 76, 91 Gramm. Die Quantität des Fettes betrug 6 %, 6¾ %, 5 % und 8 %, 12½ %, 11 %, diese großen Procentgehaltziffern beziehen sich auf das Gewicht der rohen Lebern. Er bemerkt dabei, daß die Fettquantität, die man aus den Lebern mit Arsen vergifteter Thiere erhielt, bedeutender war, als aus den mit Phosphor vergifteten, z. B. von diesen letzteren 71 Gramm — 7½ %; 69 Gr. — 9½ %. — Er giebt aber nicht an, wie lange nach der Phosphorbarreichung diese Thiere gelebt haben. Der weitere Verlauf der pathologischen Veränderungen in den mit Arsenpräparaten vergifteten Thieren (**chronische Vergiftung**), in dem die Kaninchen die bedeutenden Dosen der ersten Tage oder die kleineren (0,05—0,08 Arsensäure), die ihnen mehrere Tage lang (0,01 bis 0,03) gereicht wurden, vertrugen, ergab, daß die Leber solcher Thiere ihrem Volumen und Gewicht nach **viel geringer** war, als es im Acnestadium der Vergiftung gewöhnlich ist. So betrug das Gewicht der Leber eines großen Kaninchens, das anfangs 4275 wog, nach 18tägiger Vergiftung (im Ganzen 0,15 Arsensäure) 38 Gramm, eines anderen von 3450 nach 16 Tagen (im Ganzen 0,12 Arsensäure) 40 Gramm. In 2 von 6 chronisch verlaufenen Fällen **zahlreiche Narben** auf der Oberfläche der Leber; mikrosk.: Bindegewebe.

Das ist der wesentliche Inhalt der Saikowsky'schen Arbeit, soweit sie die Leber betrifft. Sein Verdienst wird es bleiben, daß er zuerst beim Arsenik und Antimon die Verfettung der Organe nachgewiesen hat. Auf eine vergleichende Wirkung des Arsens mit dem Phosphor ist es gar nicht abgesehen. Die 6 Versuche mit Phosphor stehen gar nicht im Verhältniß zu den 42 mit Arsen. Hätte er eine vergleichende Studie machen wollen, so hätte er sicher Phosphor in Dosen gereicht, wo die Thiere ebenfalls 3—4 Tage oder 6—8 Tage am Leben geblieben wären. Und nun lese man Prof. Roßbach's ganz falsche Darstellung. S. 54: Saikowsky hatte Kaninchen von gleichem Gewicht (!) mit gleich großen Gaben (!) Arsen und Phosphor abwechselnd (!) vergiftet und dabei die citirten vergleichenden Ergebnisse (!) erhalten. Im Streite mit Prof. Roßbach hatte ich dessen Angaben auf Treue und Glauben hingenommen, ich werde das aber nicht wieder thun.

Eins ist aber ganz unbegreiflich. Prof. Roßbach braucht doch für seine große Tapetenleber auch die Schwellung des Organs bei chronischer Vergiftung mit Arsen. Gerade die Beobachtungen Saikowsky's über die Befunde bei länger dauern-

der Arseneinwirkung — die Prof. Roßbach wegzulassen beliebt — widersprechen seiner Annahme ganz direct. Schon nach 18 und 16 Tagen war die Leber wieder kleiner geworden, nach den Gewichtsangaben sogar auf fast die Hälfte zurückgegangen, und fand sich schon Narbengewebe vor. Uebrigens kann man aus der Art, wie Saikowsky z. B. von Naunyn und auch von Ziegler citirt wird, ersehen, daß seine Befunde auffällige sind durch die Intensität der Leberveränderung.

Sehen wir nun zu, ob die Saikowsky'schen Befunde an Kaninchen bestätigt worden sind von anderen Autoren, so daß man von einer Regel etwa reden kann:

Wir haben da zunächst die Untersuchungen von Cornil und Brault.

V. Cornil und **Brault**, Recherches histologiques rélatives à l'état du foie, du rein et du poumon dans l'empoisonnement par le phosphore et par l'arsenic. Jour. de l'anatomie et de la physiologie, 1882; Centralbl. für die med. Wissenschaften, 1882.

1. Versuche an Meerschweinchen, die den abgeschabten Phosphor von 4—5 Streichhölzchen erhielten in Gummilösung. Schon 6 Stunden nach der Fütterung kann man in der Leber, und zwar an den peripheren Portionen der Acini, den Beginn der trüben Schwellung constatiren. Nach 24 Stunden sind die Zellen der Acini in ihrem peripheren Theile bereits in totalem Zerfall zu fettigem Detritus; nach einigen Tagen ist der Prozeß bis zum Centrum der Acini fortgeschritten. Es handelt sich also um eine vollständige Nekrobiose. Merkwürdigerweise bleiben die Gallengänge dabei intact. Die Nieren zeigen 24 Stunden nach der Vergiftung die ersten Veränderungen, und zwar fettigen Zerfall der Epithelien in den Tubuli contorti, nach einigen Tagen ist der Zerfall ein vollständiger, das Lumen bleibt indessen erhalten. In den Lungen finden sich manchmal, nicht immer, Heerde von stärkerer Injection, innerhalb derselben sind die Alveolarepithelien geschwollen, größtentheils mit Fetttropfen erfüllt. In verschiedenen Organen sind auch die Endothelzellen der Capillaren fettig degenerirt.

2. Die Arsenikvergiftung verläuft lange nicht so regelmäßig. Nachdem sich die Thiere einige Tage lang anscheinend ganz wohl befunden haben, gehen sie oft ganz rapide zu Grunde. Die Leber zeigt eine gleichmäßige Fettdegeneration der Zellen, indessen **geringeren Grades, als bei Phosphor**; in den Nieren sind nur einige zerstreute Kanälchen degenerirt. Dagegen sind die Lungen stets sehr blutreich, oft mit Hämorrhagien versehen, die Alveolarepithelien in starker Fettdegeneration, ebenso die Endothelien der Capillaren der Lungen.

Prof. Roßbach citirt die Arbeit dieser beiden Autoren über Phosphorvergiftung bei „Lebervergrößerung ohne Erwähnung von Gelbsucht", S. 56; obgleich auch hier nur von fettiger Degeneration die Rede ist. Die 2. Hälfte der Arbeit beliebt er wegzulassen, sie findet unter keiner der Rubriken über die Arsenikvergiftung Berücksichtigung. Sie widerspricht den

Saikowsky'schen Untersuchungen ganz direct; deshalb wird sie todtgeschwiegen.

A. Kossel, Zur Kenntniß der Arsenwirkung. Arch. für experiment. Pathologie ꝛc., Bd. V.

Um die Frage zu entscheiden, ob Arsen neben der Verfettung gewisser Organe auch Steigerung des Stoffwechsels, resp. die Stickstoffausfuhr veranlasse, wie der Phosphor, machte K. zwei Versuchsreihen an einem Hunde. Nachdem das Thier in das Stickstoffgleichgewicht gelangt war, gab er 6 Tage lang Natr. arsenicos. von 0,03 pro die bis auf 0,2 steigend. Die Stickstoffausfuhr wurde in geringem Grade gesteigert; da aber das Ergebniß in den letzten Tagen durch Erbrechen gestört wurde, bekam das Thier in der 2. Versuchsreihe nur Wasser, und wurde ihm 10 Tage lang wieder Natr. arsenicos. 0,1—0,25 eingeflößt. Es erfolgte eine Steigerung der Stickstoffausfuhr. Im Urin trat Eiweiß, Gallenfarbstoff, zuletzt auch Blut auf.

Aus dem ausführlichen Sectionsberichte von Ponfick ist hervorzuheben: intensive Verfettung der geraden Kanälchen in der Rindensubstanz der Nieren, der Schlauchdrüsen des Magens, besonders in ihren oberflächlichen Partien. Dagegen normales Verhalten des **Herzfleisches und der Lebersubstanz.**

Pistorius, Arch. f. exp. Pathol., Bd. XVI, findet ebenfalls beim Arsenik die Leber nur selten im Zustande ausgesprochener Fettentartung. In vorgeschrittenen Fällen bei Hunden hochgradige Verfettung der Epithelien der Gallenblase, die dabei abgestoßen wurden. Bei acuten Vergiftungen häufig: seröse Ergüsse in die Pleurasäcke und das Pericardium, und Lungenödem.

C. Gies, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Arsens auf den Organismus. Archiv für experiment. Pathолog., Bd. VII; Centralblatt 1878.

Fütterung von Kaninchen mit Arsenik 0,0005—0,007 pro die, Hähnen mit 0,001—0,08, Schweinen mit 0,0005—0,005 fast 4 Monate. Die Versuchsthiere wurden sämmtlich schwerer und fetter. Bei in der Entwicklung begriffenen Thieren war das Knochenwachsthum gesteigert, die Spongiosa wandelte sich in compacte Substanz um ꝛc. Unterhalb der Epiphysenknorpel zeigte sich eine compacte, knochenharte Schicht, wie bei Fütterung mit Phosphor, am stärksten war diese Arsenschicht an der oberen Epiphyse des Humerus und der unteren des Femur. Die Knochenkörperchen dieser Schicht sind kleiner, weniger zahlreich, die Havers'schen Kanälchen besitzen daselbst eine geringere Ausdehnung, sind spärlicher, als bei normalen Verhältnissen. Diese Veränderungen finden sich schon nach 19-tägiger Fütterung (17 × 0,0005; 2 × 0,001 Ars.).

Auffallenderweise zeigten Thiere, die mit den mit Arsenik gefütterten in einem Stalle waren, ein gleiches Verhalten der Knochen. G. führt dies auf die Einwirkung des Arsens zurück, den die gefütterten Thiere durch Haut und Lungen ausschieden. Dieselben Knochenveränderungen fand er auch bei Thieren,

die sich in einem Käfig befanden, unter dessen durchbrochenem Boden Arsenik ausgebreitet war.

Bei ausgewachsenen Thieren, die mit Arsenik gefüttert wurden, war die Corticalis der Diaphysen erheblich verdickt. Gleichzeitig bestand mehr weniger starke Verfettung des Herzmuskels, der Leber, Nieren und der Milz (!). Trotzdem befanden sich die Thiere in einem ausgezeichneten Ernährungszustande.

Wurden die Arsendosen gesteigert, so bildete sich mehr das Bild des chronischen Arsenicismus aus: Entzündungserscheinungen im Magen, kolossale Hyperämie der Darmschleimhaut, sehr starke fettige Degeneration der Leber, Milz, Nieren und des Herzmuskels.

E. Ziegler und **C. Nauwerck**, Beiträge zur patholog. Anat. und Phys., II. Bd., 3. H. 1888: Exper. Untersuch. über die Wirkung des Arsenik und Phosphor auf die Leber und Nieren. Diese eingehende Arbeit über die histologischen Veränderungen der Organe bei beiden Giften detaillirt anzuführen, würde zu weit führen.

Bei fortgesetzten kleineren Dosen Arsenik — Kaninchen vertragen Dosen von 0,005—0,01 pro die 2—3 Wochen lang, doch geht auch hierbei (bei 0,02—0,04 pro die starben sie schon nach 22 Stunden, bis wenigen Tagen) ein gewisser Procentsatz zu Grunde; größere Hunde vertragen Tagesdosen von 0,01—0,1 viele Wochen hindurch — sind die Veränderungen im Darmkanal gering; meist normale Befunde, zu wiederholten Malen hyperämische Zustände im Magen und Darm, auch kleine Schleimhauthämorrhagien, Leber und Nieren zeigen äußerlich meist **keine ausgesprochenen pathologischen Veränderungen**, nur selten läßt sich eine Verfettung **mit bloßem Auge wahrnehmen**; meist sind sie **ziemlich blutreich**.

Bei Kaninchen sind die histologischen Veränderungen in der Leber stets viel erheblicher, als in den Nieren, zunächst eine wohl nie ganz fehlende Verfettung der Leberzellen, charakterisirt durch das Auftreten kleinster Fetttröpfchen im Protoplasma. Die Verfettung bleibt fast immer eine sehr mäßige, so daß das Protoplasma derselben nur eine geringe Anzahl kleinster Kügelchen enthält. Bei Hunden, die 3 Monate lang Dosen von 0,01—0,1 erhalten hatten, findet sich eine ausgesprochene Verfettung sämmtlicher Leberzellen 2c.

Die Experimente mit Phosphor interessiren uns hier nicht weiter, da dieselben sich hauptsächlich auf lange dauernde Einwirkung — Kaninchen 4—131 Tage, Hunde 32—62 Tage — beziehen. Ich möchte aber Herrn Prof. Roßbach veranlassen, die Symptomatologie der Phosphorvergiftung auch bei Ziegler nachzulesen, um sich zu überzeugen, daß Ziegler mit der neueren und neuesten Literatur ebenso auf gespanntem Fuße steht, wie ich selbst und Filehne.

Zum Schlusse kommen die Autoren zu dem Resultate, daß ein Vergleich der Befunde von Arsenik- und Phosphorvergiftung nach den von ihnen angewandten Dosen ergiebt, daß

die Degenerationserſcheinungen bei Arſenik weit geringer ſind, als bei Phosphor, und es betrifft dies ſowohl die Bildung von Fett, das bei Arſenik meiſt nur in ganz kleinen Tröpfchen auftrat, als auch die Bildung von Vacuolen, die nach Arſenikvergiftung ſelbſt bei Hunden nur klein, auch nicht mit einer Desorganiſation der Zellbalken verbunden waren.

Endreſultat: Von einer Vergrößerung der Leber, von einer ſtärkeren Wirkung des Arſens auf die Leber, gegenüber dem Phosphor, iſt nur in den Verſuchen Saikowsky's über acute Arſenvergiftung die Rede. Die anderen Autoren fanden ſämmtlich die Einwirkung des Arſens geringer. Von einer Vergrößerung der Leber bei chroniſcher Arſenvergiftung iſt ſchlechterdings bei keinem der Experimentatoren die Rede.

Es iſt alſo die Behauptung des Prof. Roßbach S. 65: die Literatur zeigt ſowohl beim Menſchen, wie beim Thiere häufiger eine Lebervergrößerung nach Arſenik-, als nach Phosphorvergiftung, und lehrt bei Thieren, daß die Lebervergrößerung und Leberverfettung beim Arſen größer werden kann, als beim Phosphor, eine durch nichts begründete. Sein hauptſächliches Ergebniß der Durchforſchung aller Arſenik- und Phosphorvergiftungsfälle der letzten Jahrzehnte, ſoweit ſie auf die Leber Rückſicht nehmen (!): „in zweifelhaften Fällen, wo keines der beiden Gifte mehr nachgewieſen werden kann und nur Verfettung der wichtigſten Organe auf die Möglichkeit hindeutet, daß eines dieſer Gifte in den Körper gelangt ſei, ſpricht Verkleinerung der Leber für eine Phosphorvergiftung, da Vergrößerung der Leber bei beiden Vergiftungen vorkommt, alſo dieſe Veränderung nicht für eine differentielle Diagnoſe verwerthet werden kann", iſt in dieſer allgemeinen Faſſung falſch und unbrauchbar.

Ad 7 S. 64—70.

Ich hatte bereits in meiner Entgegnung (ſ. oben), wo Prof. Roßbach nur ganz im Allgemeinen von Arſenikvergiftung der Kinder ſprach, geſagt, daß ich mir ernſtlich die Frage vorgelegt hätte, ob es ſich etwa um Vergiftung mit Arſenwaſſerſtoff handeln könne, habe aber dieſe Erklärung, als auf das Gebiet der reinen Hypotheſe führend, abgelehnt. Erſt am Schluſſe der Brochure iſt es klar, daß Prof. Roßbach die ganze Vergiftung allerdings auf dieſes Gas bezieht. Vielleicht habe ich ihn erſt durch meine Bemerkung auf dieſe Idee gebracht, die ihm doch ſchwache Ausſicht machte, den Icterus und die raſchen Todesfälle zu erklären. Als Dank für meinen Wink bekomme ich die Bemerkung: „Nachdenken allein ohne Kenntniß der Thatſachen — darin iſt er, wie wir geſehen haben, ſehr ſtark — führt allerdings niemals weiter als bis zur Hypotheſe", und nun geht er dazu über,

zu demonstriren, daß Arsenwasserstoff und Arsenik völlig gleiche Symptome machen.

Ich gebe zu, daß ich in der Hitze des Gefechtes in dem Satze: „Arsenwasserstoff hat in seinen Wirkungen mit Arsenik nicht die entfernteste Aehnlichkeit, er wirkt wie Schwefelwasserstoff; Gelbsucht, und zwar starke, ist bei ihm die Regel", mich etwas stark ausgedrückt habe. Aber auch nur in den Worten „nicht die entfernteste Aehnlichkeit". Von wesentlichen Symptomen der Arsenikvergiftung kommen dem Arsenwasserstoff die gastroenteritischen, die große Prostration, die Benommenheit zu, dagegen sind ihm eigenthümlich: der Icterus, der ungemein rasch auftritt, die Hämoglobinurie und die ausgesprochenen Schmerzen in der Nierengegend. Und Prof. Roßbach geht nach der anderen Richtung wieder viel zu weit, wenn er behauptet, daß die Symptome der gewöhnlichen Arsenvergiftung der der Arsenwasserstoffvergiftung völlig gleich seien, wenn der letztere nur stark verdünnt genug eingeathmet werde, so daß der Körper Zeit hat, Krankheitssymptome zu zeigen; daß also ein qualitativer Unterschied nicht bestehe. So liegt die Sache nicht. Für die Tapetenvergiftung, wo es sich um minimale Spuren des Gases handelt, kommt nur die Wirkung des Metalls in Betracht, nicht die des Gases. Wird es in solcher Concentration eingeathmet, daß es die Symptome macht, wie sie Prof. Roßbach S. 70 angiebt: Erbrechen, Schmerzen in der Magengegend, Angstgefühl, Gelbsucht, Muskelzuckungen, bluthaltiger Urin, so kommt die Wirkung des Gases als solches, nicht blos die Wirkung des Metalls in Betracht. Schon der Umstand, daß eine Reihe von Toxikologen den Arsenwasserstoff nicht beim Arsenik, sondern bei den Gasen abhandeln, spricht dafür, daß sie die Wirkung beider Verbindungen nicht für gleiche halten. Sie hätten es ja viel bequemer, ihn beim Arsenik abzuhandeln und dann zu sagen: Arsenwasserstoff wirkt ebenso, nur rascher und intensiver. Der von Prof. Roßbach citirte Hermann drückt sich doch an der ersten Stelle sehr vorsichtig aus und erklärt es nur für höchst wahrscheinlich, daß die im Blute bei der Oxydation des Arsenwasserstoffs auf Kosten des Hämoglobins entstehende arsenige Säure die wahre Ursache der Giftwirkung ist. Er sagt selbst, daß Hoppe-Seyler die Wirkung des Gases auf das Blut der des Schwefelwasserstoffs sehr ähnlich fand. Andere Toxikologen sind noch vorsichtiger; van Hasselt z. B. sagt: „obgleich die Arsenwasserstoffvergiftung viel Analogie mit den übrigen Arsenikvergiftungen bietet, kann sie nicht vollständig gleichgestellt werden, wie dies einige Toxikologen thun, schon wegen der geringen Dosis toxica. Worin der Unterschied besteht, sind wir bis jetzt nicht zu bestimmen im Stande. Hier ist zu bemerken, daß bei den Verbindungen des Wasserstoffs mit dem Arsenik und anderen Körpern ein neuer Stoff resultirt, in dem die ursprünglichen Eigenschaften der Componenten wesentlich alterirt worden sind. So kann beim Schwefelwasserstoff die giftige Eigenschaft weder durch die physiologische Wirkung des Wasserstoffs, noch des Schwefels erklärt werden."

Es kommt bei dem Gase, in einiger Concentration eingeathmet, dann, wie gesagt, noch eine Wirkung auf das Blut direct hinzu (der Arsenwasserstoff

zerstört das Oxyhämoglobin in den Blutkörperchen), die der des Ozons, des Schwefelwasserstoffs sehr ähnlich ist.

Binz hebt ausdrücklich hervor, daß das Blut durch Arsenik nicht verändert wird, es existirt zwischen Blut und Arsenik keine bekannte Beziehung; und später: das Blut wird von dem Arsenik in keiner erkennbaren Weise angegriffen, im Organismus scheint das ebenso zu sein. Das Protoplasma, nicht das Blut liefert die Angriffspunkte für die Arsenoxyde. Die Raschheit und Heftigkeit der Wirkung des Arsenwasserstoffs erklärt sich: 1. durch seine Eigenschaft eines Gases, das von den Athemwegen rasch und unmittelbar ins Blut gelangt und seine Wirkung sofort auf einer großen Fläche entfaltet; 2. aus dem hohen Gehalt an Arsen — 1 ccm hält 0,0044 Ars.; 3. durch die sehr große Zersetzlichkeit. Sie legt die Annahme nahe, daß im Organismus der Wasserstoff in kürzester Frist, wie dies dem nascirenden eigen ist, und ebenso das Arsen auf Kosten des Oxyhämoglobins und des Zellenprotoplasmas sich oxydiren, und daß der stürmische Verlauf dieser Reduction der Gewebe, wobei außerdem activer Sauerstoff auftritt, zur Zerstörung ihres Gefüges wird. — Ob der Einwand von van Hasselt durch diese Erklärung beseitigt wird, lasse ich dahingestellt.

Ebenso konnte z. B. Filehne spektroskopisch beim Warmblüter nach arseniger Säure Veränderungen des Hämoglobins im Blute nicht nachweisen. Auch Marmé und Flügge fanden bei mit Arsenik vergifteten Thieren niemals die Blutkörperchen zerstört, niemals Hämatinspectrum.

Ich muß dabei noch die Bemerkung machen, daß auch Hämaturie, ebenso wie der Icterus, bei den gewöhnlichen Vergiftungen mit Arsenik per os beim Menschen zu den größten Seltenheiten gehört. Wenn dieselbe von manchen Toxikologen als ein landläufiges Symptom aufgeführt wird, so ist das nicht richtig. Ich habe sie nur in wenigen Fällen angegeben gefunden. Bei Experimenten an Thieren, die große Dosen arsensaure Alkalien, innerlich oder subcutan, oder gar durch Injection in die Venen erhielten, ist dieses Symptom oft gefunden worden. Man kann es nicht ohne weiteres auf den Menschen übertragen, und Falck drückt sich ganz richtig aus, wenn er sagt: „Im Urin wurden schon Eiweiß und Blut, auch Fibrincylinder gefunden", und diese Symptome nicht unter den regelmäßigen anführt.

Es ist also von einer völligen Gleichheit der Symptome bei Arsenwasserstoff und Arsenik nicht die Rede; sie gleichen sich nicht, wie ein Ei dem anderen, die Eier müßten denn von sehr verschiedenen Vögeln sein. Auch die Aeußerung: „Wie sollte es auch anders sein, da ja beide Präparate Arsenpräparate sind?" kann doch Prof. Roßbach in dieser Allgemeinheit nicht ernstlich meinen. Er weiß doch, daß die reinen Schwefelarsenverbindungen ungiftig sind, weiß auch, daß die Kakodylsäure und die Phenylarsinsäuren, wenn auch nicht ganz ungiftig, doch lange nicht so giftig sind, wie man ihrem Arsenikgehalte nach erwarten sollte — die Kakodylsäure hält ca. 58 % Arsen — während wieder das Kakodyloxyd oder Alkarsin, das nur ca. 9 % Arsen mehr enthält — ca. 67 % — viel stärker toxisch wirkt, als die Säure, das Alkargen.

Was die Menge Arsenwasserstoff anbelangt, die aus Tapeten ꝛc. sich entwickelt, so will ich das Beispiel von Hamberg anführen, Archiv der Pharmacie, 1875, wo auch zahlreiche Angaben über die Literatur nachzusehen sind, die die Tapetenvergiftung in chronischer Hinsicht betrifft. H. bewohnte in der Sommerfrische 2 Zimmer, von denen das eine eine stark arsenhaltige Tapete hatte, deren Farbe Schweinfurter Grün glich. Die Tapete war vor 20—30 Jahren aufgeklebt, nie Jemand im Zimmer auffallend krank geworden. H. bemerkte einige Male, besonders wenn er aus der frischen Luft in das Zimmer trat, einen unangenehmen, zwiebelartigen, nicht starken, aber doch deutlichen Geruch, besonders einige Male während der brennenden Sonnenhitze. Ein □cm Tapete ergab nach Auflösung der Farbe und Untersuchung im Marsh'schen Apparate mit einer Redutionsröhre von 7 mm Oeffnung einen Spiegel von über 6 cm Länge und der Dicke, daß er zum größten Theile undurchsichtig war. Er hatte sich nun einen sinnreichen Apparat construirt, auf dessen Beschreibung ich nicht eingehen kann, mit dem er vom 16. Juli bis 16. August täglich 8—10mal 10—11 Liter Luft durch ein Röhrensystem streichen ließ, so daß am Ende des Versuches 2160 Liter = 2 160 000 ccm Luft den Apparat passirt hatten. Die Untersuchung ergab für die einzelnen Abschnitte des Apparates und in der benutzten Silberlösung erst nach 10 Minuten bis 1 und $1^1/_2$ Stunde theils undeutliche, theils deutliche Arsenspiegel im Marsh'schen Apparate.

Von der Empfindlichkeit des Apparates von Marsh für den Arseniknachweis kann man sich aber kaum eine Vorstellung machen, Danger und Flandin versichern, daß man Metallspiegel erhält, wenn As nur den 2 000 000sten Theil der untersuchten Flüssigkeit beträgt; Signoret behauptet, daß er Metallspiegel hergestellt habe bei 1:200 000 000, also 1 Gran As auf 400 000 Unzen, etwa gleich 0,08 in 12 000 000 Gramm = 3000 Gallonen Wasser.

Nach Taylor's eigenen Erfahrungen erhält man: sehr schwache, kaum mehr wahrnehmbare Spiegel bei $_2\frac{1}{160}$ Gran auf 2 Unzen Wasser = ca. 0,000025 auf 60,0 Wasser; also 1 Gewichtstheil des Giftes auf 2 000 000 Flüssigkeit.

Lichtbraune, ringförmige Flecken bei 1:1 000 000.

Viel deutlichere Flecken bei 1:800 000, noch nicht wägbar. Bei $\frac{1}{100}$ Gran auf die Unze Wasser, 0,0006 auf 30,0 = 1:48 000 werden die Spiegel entscheidend und charakteristisch, von da ab werden die Resultate für gerichtliche Zwecke brauchbar. — Zwenger hat noch 0,1 Milligramm, Otto noch 0,8—0,1 Milligramm nachgewiesen.

Danach kann man etwa beurtheilen, um was für minutiöse Mengen von Arsen es sich bei den Tapetenvergiftungen handelt, und wie nur die lange Einwirkung und, was besonders zu berücksichtigen ist, die individuelle Empfindlichkeit einzelner Personen die schweren Erscheinungen verstehen läßt.

Ad 9 S. 74.

Hier wirft mir Prof. Roßbach wieder vor, ich habe eine Aeußerung gethan, ohne mich vorher gehörig informirt zu haben, ich hätte den Vater Otto für gesund erklärt, der heute noch an Spitzeninduration und Katarrh der Lungen leide. An meiner falschen Angabe ist Niemand schuld, als Prof. Roßbach. In seinem Gutachten heißt es: so litt der Vater Otto an hartnäckigem Lungenkatarrh, Spitzenkatarrh und blutigem Auswurf, der jeder Behandlung trotzte, aber heilte, als der Kranke seine giftige Wohnung mit einem Landaufenthalte vertauschte. Da ich den Mann seit vielen Jahren nicht untersucht hatte, mußte ich doch die Angabe des Prof. Roßbach für richtig halten und konnte sagen, er sei gesund geblieben; ist geheilt und gesund geblieben nicht etwa dasselbe? — Aber in dem Gutachten braucht er den Vater Otto als gesund, jetzt als krank. Warum informirte er sich denn nicht, ehe er ihn für geheilt erklärte? — Wenn Nothnagel von der Anwendung des Arseniks bei Tuberculose nichts hält, so theile ich vollkommen dessen Ansicht, schließt das denn aus, daß ich die Bemerkung mir erlauben konnte: man habe Arsenik als Heilmittel gegen Tuberculose gepriesen? Weiß Prof. Roßbach davon nichts, so kann ich doch nichts dafür.

Ad 8.

Wie die Thatsachen für die Erkrankungen im Otto'schen Hause von Prof. Roßbach benutzt sind, dafür ein paar Beispiele, wo ich nachkommen konnte. Prof. Schillbach hat dem Otto attestirt, daß er zweimal in dessen Sprechstunde 1883 kam wegen Conjunctivitis follicularis. Daß Otto noch an zwei anderen Krankheiten gelitten hat, die mit Arsenik nichts zu thun haben, von denen aber die eine möglicherweise das Defluvium capillorum erklären könnte, weiß Prof. Roßbach wahrscheinlich nicht.

„Mehrere Kinder haben auch an Augenentzündungen gelitten, dafür liegen Prof. Roßbach die Recepte aus der Augenklinik vor." Die Kinder waren aber erkrankt zur Zeit einer epidemisch auftretenden Conjunctivitis, an der eine sehr große Zahl von Schulkindern erkrankte. Das wird aber alles auf die Arsenikflasche gezogen. — Hätte Prof. Roßbach die Ottos gefragt, ob nicht ab und zu die Kinder Blutungen aus dem Ohre gehabt hätten, so bin ich überzeugt, daß ein oder zwei schon auch dieses Zeichen einmal dargeboten haben. Es ist unbegreiflich, und für mich, der ich selbst 9 Jahre Gerichtsarzt war, geradezu erheiternd, wie Prof. Roßbach nicht müde wird, Seiten lang drucken zu lassen, was ihm die Otto'schen Eheleute vorerzählt haben. Diese ganzen Angaben haben ja für einen Sachverständigen nicht den mindesten Werth. Wer soll denn controliren, ob die beiderseitigen Großeltern der Ottos einen üppigen Haarwuchs Zeit ihres Lebens hatten, oder ob deren Lungen gesund waren!! Mehr, als der Hausarzt angegeben hat, können wir eben nicht verwerthen.

Ad 8 S. 73.

Ich habe Prof. Roßbach in der ersten Entgegnung darauf aufmerksam gemacht, daß die Einleitung seines Gutachtens über die Krankheitsfälle in der

Otto'schen Familie unrichtig sei und mir beim Lesen gerechtes Erstaunen erweckt habe (cf. oben Roßbach's Gutachten von: Schon länger sind in der Otto'schen Familie ꝛc. bis — anerkannte Zeichen einer chronischen Arsenvergiftung). 2 Collegen von der Universität las ich den betreffenden Passus vor mit der Frage, ob sie von den Angaben des Prof. Roßbach in Gera etwas gehört hätten. Der eine antwortete: Kein Wort; der andere: Davon war nicht die Rede. Ich fragte nun den Collegen Hergt, ob in der Hauptverhandlung auf die Fragen des Prof. Roßbach mehr zur Sprache gekommen sei, als der Ausschlag der Fanny am Kopfe, die an Ungeziefer litt, das Nasenbluten bei derselben und der hartnäckige 5-wöchentliche Katarrh der Martha und die geschwürige Nase derselben, und er antwortete mit „Nein". In seiner Entgegnung kehrt in anderer Form die unrichtige Angabe wieder. Er schreibt dabei: Für mich war der thatsächliche Nachweis des Arseniks das Fundament, und auf diesem Fundamente erst hatte ich die Folgerung, daß die übrigen früher durchgemachten und bis in die Gegenwart reichenden Erkrankungen Wirkung des gefundenen Arseniks sein könnten — oben hieß es mit allergrößter Wahrscheinlichkeit nur von einer chronischen Arsenvergiftung herrühren können — und den Schluß, daß somit eine Arsenikvergiftung der Otto'schen Familie wahrscheinlicher sei, als eine Phosphorvergiftung, aufgebaut. Herr Dr. Hergt kam auf einem anderen Wege zu demselben Ziele; er fand zuerst an Arsenikvergiftung erinnernde Symptome, untersuchte daher die Tapete (leider nur eines Zimmers), fand in demselben Arsenik und ließ die Tapete entfernen, was doch offenbar beweist, daß er schon vor Jahren an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen den Krankheitserscheinungen und dem Arsenik der Tapete gedacht hat. Offenbar im Drange seiner vielen Berufsgeschäfte hatte er aber im Laufe der Zeit auch diese Thatsache vergessen und wurde erst während der Schwurgerichtsverhandlung in Gera durch die angeklagte Frau Otto selbst daran erinnert, als ich öffentlich an ihn die Frage richtete, ob er denn nie schon früher Symptome an den Kindern bemerkt habe, die bei chronischer Arsenikvergiftung vorkommen. In ehrenvoller Weise hat dann Dr. Hergt diese Thatsache vor dem Gerichtshofe öffentlich zugegeben. Das ist kein Irrthum meinerseits, sondern eine Thatsache, deren sich alle Richter und Geschworenen erinnern werden. Denn mit diesem Eingeständniß änderte sich die ganze Beurtheilung des Falles. — Sonderbar, daß gerade nur wir 4 Sachverständigen davon nichts gehört und bemerkt hatten. Denn die Wendung des Processes kam erst durch den Widerspruch der Sachverständigen, nicht durch die paar einfachen Fragen des Prof. Roßbach.

In der Brochure taucht die Geschichte in einer anderen Form auf. Es folgt die Anführung der Hergt'schen Aussagen vor dem Untersuchungsrichter, nicht vor dem Schwurgerichte, nach den Gutachten, die er dem Untersuchungsrichter übergeben hat. Prof. Roßbach könnte doch auch angeben, wie er zu denselben gekommen ist. Es heißt dann: „Im Schwurgerichte hatte ich einige Fragen — nach dem Gutachten oben hätte es eine rechte Anzahl sein müssen, es waren aber in der That nur einige — an Dr. Hergt zu richten, trat deshalb vor und stand unmittelbar in der Nähe des Platzes, auf dem die angeklagte Frau Otto saß, 2 Schritte von dem eben-

falls vorgetretenen Dr. Hergt. Obwohl sowohl der letztere, als die erstere nur leise sprachen, konnte mir doch kein Wort entgehen. Ich fragte den Dr. Hergt nach allen den verschiedenen, auch leichteren Erkrankungen, an denen er die Kinder seit langen Jahren behandelte und die vielleicht als Symptome einer chronischen Arseniktapetenvergiftung zu deuten gewesen wären, und erhielt die bereits in der Jenaischen Zeitung veröffentlichten Angaben. Frau Otto fragte dann, ob sich Dr. Hergt nicht mehr erinnern könne, daß er bereits 1882 nach dem Tode Helenens nach Arseniktapeten gesucht habe, was nach einigem Besinnen auch zugegeben wurde.

Daß ich Dr. Hergt richtig verstanden habe, geht aus obiger Wiedergabe seines Gutachtens hervor; daß die Kinder und der Vater an den angegebenen Krankheitszuständen litten und leiden, nämlich an Hautausschlägen, Nasengeschwüren, Augenentzündungen, Ausfallen der Haare — das kommt hier neu hinzu — Katarrhen der Athmungswege, Lungenspitzenkatarrh ꝛc., dafür liegen in diesem Augenblicke noch greifbare Beweise vor. Mag sich Med.-Rath Seidel drehen und wenden, wie er will, über diese in ihrem Zusammenhange nicht wegzuleugnenden Symptome einer chronischen Arsenikvergiftung wird er ebensowenig wegkommen, wie um die 6 Arsenikzimmer des Hauses.

Ich gebe zu — fügt er gleichsam besänftigend hinzu — daß er sich überhaupt um diese wichtigen anamnestischen Verhältnisse gar nicht gekümmert hat, obwohl es seine Aufgabe gewesen wäre. Aber deßhalb braucht er doch wirklich nicht einen andern Sachverständigen, der sich seine Pflicht angelegen sein ließ, der Erfindung zu zeihen!"

Dazu muß ich bemerken: Ich muß mir energisch verbitten, daß nur die Möglichkeit angedeutet wird, ich habe hier etwas Falsches behauptet; es wäre ein Verfahren sonder Gleichen, einen Collegen öffentlich grundlos zu beschuldigen, er habe ungenaue Angaben gemacht. Die Sache liegt eben so, daß sich Prof. Roßbach thatsächlich im Irrthum befindet. Der eine College, — der von den Angaben des Prof. Roßbach ebensowenig gehört hat, wie ich — hatte sich, weil Dr. Hergt allerdings leise sprach, vorgesetzt an den Tisch der zwei Ergänzungsgeschwornen, um alles zu hören. Ich selbst habe jedes Wort verstanden, war sehr aufmerksam, schon aus dem Grunde, weil ich immer ganz Ohr bin, wenn sich eine Autorität auch nur fragend vernehmen läßt. Ich kann aber nicht helfen, die lebhafte Phantasie hat Prof. Roßbach hier einen argen Streich gespielt. Kein Mensch wird auch begreifen, warum es Prof. Roßbach nicht ebenso machte, wie ich, und bei den betheiligten Collegen nachfragte, ob er sich geirrt habe oder nicht.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch eines Umstandes Erwähnung thun, der mir erst später, als die Tapetenfrage auftauchte, wieder in Erinnerung kam und der mir Zweifel erweckt hat, ob die Ottos die frühere Tapetengeschichte wirklich ganz vergessen hatten. Bei der Consultation, die ich mit Dr. Hergt bei der Fanny hatte, sagte ich den Otto'schen Eheleuten, daß eine Anzeige bei der Polizei erfolgen werde, event. durch diese bei der Staatsanwaltschaft, da es festgestellt werden müsse, wie der Phosphor, den wir beide als Noxe annahmen, in die Kinder gekommen sein könnte. Otto zeigte mir den Aufbewahrungsort der Streichhölzchen, er veranlaßte mich, das Schlafzimmer der Kinder zu besichtigen. Ich lehnte das ab, da ich mir von

einer Besichtigung eines Zimmers für die Aufhellung der Phosphorvergiftung einen Erfolg nicht versprach. Gleichwohl kam er noch einmal auf die Aufforderung, das Schlafzimmer zu besichtigen, zurück.

Ad 10 S. 74 fg.

Ganz besonders entrüstet ist Prof. Roßbach darüber, daß ich bei den Erkrankungen der Kinder den Ausdruck blitzähnlich gebraucht habe, ganze Seiten vorn und hinten in seiner Brochure widmet er diesem Epitheton, er ist förmlich glücklich und schwelgt darin, mich wegen dieses Ausdruckes anzugreifen. Ein starker Ausdruck in unseren Fällen ist gar nicht so wunderbar. Wer überhaupt klinische Bilder der Krankheiten im Kopfe hat, bei dem stecken die Tapetenvergiftungen in dem Fache der chronischen, durch besonders lange Dauer und Hartnäckigkeit ausgezeichneten Krankheiten; und wenn dem nun vordemonstrirt wird, daß Kinder, denen man sonst nichts Krankhaftes ansah, in 2, 3, 5 Tagen dahinsterben, da kann er recht wohl den Ausdruck blitzähnlich gebrauchen. Prof. Roßbach bezeichnet zwar nicht die Krankheit, aber den Eintritt des Todes als „so rapid schnell", was in seiner Verdoppelung zwar noch keinen Blitz giebt, aber doch eine sehr ungewöhnliche Schnelligkeit des Sterbens ausdrücken soll. Wie es mit den Symptomen der chronischen Vergiftung bei den Kindern bestellt war, ist oben des Weiteren entwickelt worden. Bei unsern beiden Kindern setzte die Krankheit, die so rasch zum Tode führte, acut ein mit Erbrechen, Leibschmerzen, dann folgte Leberschwellung, Gelbsucht ꝛc., und ähnlich war es in den früheren Fällen mit Ausnahme des Arthur, der länger an Durchfall gelitten hat. Prof. Roßbach mag sich, um seinen eigenen Ausdruck zu wiederholen, drehen und wenden, wie er will, wie ich schon sagte, er wird um diesen Punkt nicht herumkommen, der neben der schlecht begründeten Beweisführung für den chronischen Arsenicismus im Otto'schen Hause der allerschwächste Punkt in seiner ganzen Deduction ist. Denn ich wiederhole es: der Verlauf einer chronischen Arsenvergiftung, wie er sich in der Otto'schen Familie abgespielt haben soll, 4, 5, 6mal, ist in der ganzen Literatur ohne Analogon, unerhört. Meine Behauptung ist nicht das Resultat aufgeregter Stimmung bei der Lecture des Roßbach'schen Gutachtens — die wirkte bei mir ganz anders —, sondern das meines klinischen Wissens, und ich lasse mich nicht mit Redensarten abspeisen. Es sind aber nur Redensarten, wenn Prof. Roßbach die beiden Kinder für chronisch mit Arsenik intoxicirt hält, wenn er die Krankheit derselben für einen durch einen Diätfehler verursachten Magenkatarrh erklärt, der nun die geschwächten Kräfte des Kindes rasch consumirte, wenn er gar nicht „der Meinung ist, daß das Leben der chronisch vergifteten Kinder unter den Symptomen einer acuten Vergiftung geendet habe, wenn er meint, der (hypothetische) schnelle Tod (!) braucht gar nicht als die Folge einer Giftwirkung aufgefaßt zu werden, man könnte ihn ebensogut als die Folge eines unschuldigen, durch einen Diätfehler hinzugetretenen Magenkatarrhs betrachten". Nun das sind klinische Geschmacksachen — und de gustibus non est disputandum!

Bei dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß, wie ich aus Prof. Roßbach's Citaten sehe, meine Angaben über die Kinder Elsa und Fanny in nicht unwesentlichen Umständen von denen, die Dr. Hergt vor dem Untersuchungsrichter gemacht hat, abweichen. Ich habe mir, da ich die Gerichtsverhandlung voraussah, sofort alles notirt, was ich von Dr. Hergt auf Befragen erfuhr und selbst fand, da ich weiß, wie leicht wichtige Punkte fraglich werden können, selbst bei gutem Gedächtniß, wenn Wochen bis zu einer Vernehmung vergehen. Ich halte also die Richtigkeit meiner Angaben für feststehend.

Ad 11 S. 79.

Auf die Schlußsätze des Prof. Roßbach, in denen er mich wieder verantwortlich für alles Mögliche macht, habe ich nur zu erwidern: 1) daß ich meine Diagnose auf Phosphorvergiftung sicher gestellt habe, weil die Symptome die typischen waren; 2) daß ich die neuere Literatur über Phosphor und Arsen **mit Kritik** benützt habe; daß ich 3) wo es sich um Wahrung des öffentlichen Interesses und wissenschaftlicher Wahrheit handelt, keine Rücksichten auf Privatleute kenne; daß ich 4) das mir von Prof. Roßbach dargebotene literarische Material nicht für geeignet hielt, mein medicinisches Wissen zu verbessern, im Gegentheil glaube ich in dieser Brochure nachgewiesen zu haben, daß Prof. Roßbach nicht die geeignete Persönlichkeit ist, mich über Literatur und deren Benutzung zu belehren; daß 5) die Erkrankungen der beiden Kinder, wenn Prof. Roßbach der Ausdruck blitzähnlich stört, höchst acute gewesen sind.

Damit wären wir am Ende. Ich fürchte, Prof. Roßbach hat in unserem Streite nur einmal Recht gehabt, als er in seinem Gutachten ohne jede Rücksicht auf klinische Erfahrung, ohne gehörige Beachtung des Leichenbefundes, nur auf den Arsenikgehalt der Wände hin, die prophetische Aeußerung that: Die festgestellten Thatsachen, daß in 2 Wohnzimmern verhältnißmäßig enorme Mengen Arsenik steckten, lassen die Wagschale der Gerechtigkeit zu Gunsten der Annahme einer Arsenikvergiftung hoch in die Höhe schnellen.

Berichtigung.

Ich sehe am Schlusse, daß Prof. Roßbach in einer Berichtigung seine Behauptung S. 16 und 17 abgeändert hat. Es hieß erst: „Tritt der Tod sehr schnell ein, so kann die Lebervergrößerung ganz fehlen, beim Phosphor, wie beim Arsen. Je länger das Leben des Vergifteten dauert, desto stärker kann die Lebergröße und -Verfettung wachsen, beim Phosphor, wie beim Arsen. Bei sehr lange erhaltenem Leben kann schließlich die Leber sogar sich verkleinern, wieder bei beiden Giften." Daraus hat er gemacht: „Bei über eine gewisse Zeit erhaltenem Leben kann sich die Leber sogar schließlich verkleinern, wenn auch nicht bei beiden Giften." Daß diese Aenderung in den ganzen Tenor des Satzes nicht paßt, ist klar. Ich nehme aber natürlich den Vorwurf, den ich Prof. Roßbach S. 37 gemacht habe, zurück.

COUNTWAY LIBRARY
HC 2A18 7

L 2192
Acute Phosphorvergiftung oder c1888
Countway Library BFJ1778
3 2044 046 275 061

t. 2192
Acute Phosphorvergiftung oder c1890
Countway Library BFJ1770
3 2044 046 275 061